

# **INVENTAR EL FUTURO: ARTE ELECTRICIDAD NUEVOS MEDIOS**

— Edward A. Shanken





# **INVENTAR EL FUTURO: ARTE ELECTRICIDAD NUEVOS MEDIOS**

— Edward A. Shanken

Cover image:

**Julio Le Parc**

*Continuel Mobile*

1963

-

Photo: Oriol Tarridas.

Courtesy The Ella

Fontanals-Cisneros

Collection / CIFO ;

Miami, FL

**www.inventarelfuturo.com**



7 —— 9	PREFACIO
10 —— 11	INTRODUCCIÓN INVENTAR EL FUTURO: ARTE · ELECTRICIDAD · NUEVOS MEDIOS
12 —— 27	MOVIMIENTO, DURACIÓN, ILUMINACIÓN
28 —— 43	FORMA CODIFICADA Y PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA
44 —— 57	AMBIENTES CARGADOS
58 —— 73	REDES, VIGILANCIA, INTER- FERENCIAS CULTURALES
74 —— 87	CUERPOS, SUSTITUTOS Y SISTEMAS EMERGENTES
88 —— 99	SIMULACIONES Y SIMULACROS
100 —— 109	EXPOSICIONES, INSTITUCIO- NES, COMUNIDADES, COLABO- RACIONES
110 —— 124	FUTUROS “AHORAS” Y “ENTON- CES” ALTERNATIVOS: REIMAGI- NAR LA HISTORIA PARA REVISAR EL FUTURO. REVISIÓN HISTÓRICA DE LA FOTOGRAFÍA, LOS NUEVOS MEDIOS Y EL ARTE
125 —— 126	AGRADECIMIENTOS



# PREFACIO

Los artistas siempre han usado los materiales y las técnicas más avanzadas para crear sus obras. Cuando sus visiones han exigido métodos y medios inexistentes, ellos mismos han inventado lo necesario para realizar sus sueños. En ocasiones, como sucedió con la pintura al óleo en el siglo XV, y cinco siglos después con la fotografía, una nueva tecnología ha sido adoptada de forma tan amplia que ha acabado siendo aceptada como un medio artístico convencional. En nuestros días, las tecnologías electrónicas se han hecho tan ubicuas que es difícil imaginar que se pueda producir música contemporánea sin instrumentos eléctricos o imaginar a un autor escribiendo o a un arquitecto diseñando sin la ayuda de un ordenador. Sin embargo, salvo algunas excepciones, el arte electrónico no ha sido reconocido en los grandes circuitos de los discursos artísticos. Esto es cierto a pesar de las historias tan profundamente entrelazadas de la tecnología y el arte, y de los impresionantes logros de los artistas contemporáneos, cuyas prácticas han adoptado y contribuido al desarrollo de tecnologías emergentes. Esta falta de reconocimiento ha empezado a cambiar.

Este libro aspira a mostrar la formidable pero corta historia de los usos artísticos de los medios electrónicos, una historia equiparable a la creciente penetración de la tecnología en todas las facetas de la vida. Más de doscientos artistas e instituciones de más de treinta países están aquí representados. Siete líneas temáticas organizan casi un siglo de material de extraordinaria diversidad, restando importancia al aparato tecnológico pero enfatizando continuidades a través de períodos, géneros y medios. El objetivo es permitir que la amplia genealogía del arte y los medios electrónicos en el siglo XX sea entendida y vista, literal y figurativamente, como elemento central de las historias del arte y de la cultura visual.

En el espíritu de lo que el teórico de Internet Clay Shirky llama “creatividad y generosidad en una era conectada” el autor, los traductores, editores, diseñadores y artistas contribuyeron generosamente con su trabajo para poder crear este libro y conectarlo con lectores en español. Al hacer disponible *Inventar el futuro como un .pdf gratuito* esperamos compartir conocimiento sobre este campo fascinante al creciente público de artistas, tecnológicos, y académicos alrededor

del mundo <[inventarelfuturo.com](http://inventarelfuturo.com)>. Y a su vez, esperamos que tú lo compartas con tus colegas y contribuyas a la conversación haciendo y escribiendo sobre arte electrónico y nuevos medios.

Porque es un campo tan dinámico e internacional, que está en constante crecimiento porque los artistas continuamente visualizan e inventan el futuro, desarrollé una manera para que este libro pueda crecer constantemente para seguir al día. Te invito para que contribuyas al crecimiento de este libro escribiendo sobre obras de arte (las tuyas incluídas) que puedan hacer una contribución valiosa a la historia global y al futuro de este campo.

El *Art and Electronic Media Online Companion* <[www.artelectronicmedia.com](http://www.artelectronicmedia.com)> es un complemento vital a este libro. Este recurso multi-lingüístico consiste de entradas generadas por los usuarios en inglés, español, chino y otros lenguajes. Expande el texto al proveer de contenido multimedia (videos, sonidos, imágenes, textos). Y lo más important, porque puede darle cabida a virtualmente una ilimitada cantidad entradas, cualquiera puede añadir material importante -histórico o contemporaneo- que no aparezca en mi libro. En un corto periodo de tiempo, las entradas en inglés al *Online Companion* rebasaron a las del volumen de pasta dura. Al añadir entradas en español espero que haya una explosión de contenidos diversos en arte electrónico y nuevos medios.

He usado el *Online Companion* con mucho éxito en mi enseñanza e invito a otros profesores a que lo usen. Los estudiantes aprenderán sobre arte electrónico y digital investigando y escribiendo entradas, editando el trabajo de los otros, y publicando sus artículos finales en el sitio, donde se convertirán en parte de la literatura de este campo. Por favor contacten al webmaster a través de la página web, en caso de que les interesara abrir una cuenta grupal para usar el *Online Companion* en sus clases.

# Art and Electronic Media

- About
- Contributors
- How to Create Content

MOTION CODED CHANGED NETWORKS BOOKS SIMULATIONS EXHIBITIONS

## Online Companion (Beta)

This dynamic resource complements Edward Shanken's book *Art and Electronic Media* (Phaidon, 2009). The growing number of images, video, texts, and links provided here offer additional information and multimedia documents about work by individuals, groups, and institutions that have made valuable contributions to the discourses of electronic media art. We invite you to contribute your own work or knowledge to this online companion. Please send us your material via email to [art@electronicmedia.com](mailto:art@electronicmedia.com), but registered users can access a rich interface to submit entries that will be considered for publication. Additional functionality and content are under development, and your contributions to that process are welcome. We hope that this resource will assist in the process of teaching and learning and are grateful for your submissions and feedback.

## Virtual Mirror - Rain

### • Info

Artist Tariq Samabat's expanded conception of art emphasizes tactility, embodied experience, space, and perception, often involving dispositions that heighten our awareness of environment. In this respect, his work finds good company in the work of other artists who have received Honorable Mention in 2010 at Prix Ars Electronica, such as Olafur Eliasson, whose work received Honorable Mention in 2010 at Prix Ars Electronica. Eliasson's work, "Rain", was a concept for this project - that rain falling from the sky could be measured and trigger a sound equivalent amount of rain falling up inside the gallery. Eliasson believed it would be nice to do it - but he did!

[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

 Virtual Mirror - Rain  
from Tariq G. Vihreah Samabat



## User login

### Thematic Streams

Motion, Duration, Illumination  
Coded Form and Electronic Production  
Change and Transformation  
Networks, Surveillance, Culture Jamming  
Bodies, Surrogates, Emergent Systems  
Simulations and Simulacra  
Exhibitions, Institutions, Communities, Collaborations

## Yolande Harris "Sun Run Sun"

### • Info



I am extracting a sensation of dislocation from my immediate environment by its alternative representation as the date of position, the figure of longitude and latitude updated every second as I move. What place is there for my sensations, my phenomenology, my conscious and unconscious awareness of space if this knowledge is so efficiently and functionally made redundant by the technologies of satellite navigation? - Yolande Harris

[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

## Electronic Peristyle

### • Info

This interactive art installation or "reactive environment," to use the artist's term, was first shown at the William Nelson Rockhill Gallery of Art in Kansas City as part of the May 2009 exhibition "Interactive Art." It was developed with assistance of Robert Moog, the pioneering inventor of electronic music instruments, and uses a computer that analyzes digital circuits to control a sound synthesizer, fans, and lights. A small globe sits on a cylindrical base. Light beams emitted from the base, like spokes on a wheel, strike sensors on the ceiling. As a person moves around the base, the participant alters the sound, light patterns, and wind effects.



[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

## Interactive Paper Systems

### • Info

In 1969, art historian and media theorist Jack Burnham approached artist Sonja Scherzer to create an installation for the exhibition "Software" at the Jewish Museum in New York for the following year. The exhibition, entitled "Software," was organized by Burnham and focused on new technologies concerning the functional applications of information processing systems.

Sherman's installation consisted of the new 3M color-in-color photocopying machine, which the artist was permitted to interact with and program to her own needs. She worked on the machine for months, testing hypotheses. "It is obvious that this work process became another kind of time for the artist as the distance between her conceptualized and realized concepts is reduced to minutes and objects change as rapidly as thinking allows."

Installation view at opening of Software exhibition at the Jewish Museum in New York, 1970. Image from exhibition catalog. Photo: Shunk-Kender.

[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

## 30 Days of Running in the Place

### • Info



[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

## Polygon Playground

### • Info



[Read more](#) [Log in](#) or [register](#) to post comments

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... next » last »

# INTRODUCCIÓN

*¿Es un hecho, o lo soñé, que mediante la electricidad el mundo de la materia se ha vuelto un gran nervio, vibrando a miles de millas en un punto de tiempo sin aliento? ¡O más bien, el globo redondo es una vasta cabeza, un cerebro, un instinto con inteligencia! ¡O deberíamos decir que es un pensamiento en sí mismo, nada más que pensamiento y ya no la sustancia que considerábamos!*

— Nathaniel Hawthorne, *The House of the Seven Gables*, 1851

*El artista serio es el único que puede toparse impunemente con la tecnología, sólo porque es un experto consciente de los cambios en la percepción sensorial,*

— Marshall McLuhan, *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Ediciones Paidós, 2009, 43 (1<sup>a</sup> ed. McGraw Hill, 1964).

La Revolución Industrial que inició a finales del siglo XVIII obtenía su principal fuente de poder de motores de vapor conectados físicamente a la máquina que suministraban. Esto era práctico sólo para grandes aparatos con la ventilación adecuada, como locomotoras o molinos. A pesar de que la telegrafía a base de baterías surgió en la década de 1830, lo que más tarde hizo estallar la imaginación de Hawthorne, tuvieron que pasar otros cincuenta años antes de que fuera realizada la primera llamada telefónica local. Mientras tanto, los servicios públicos para generar y distribuir energía eléctrica emergían en la década de 1880, creando el escenario para la proliferación y uso de aparatos eléctricos por el público en general.

A finales del siglo XIX, la luz eléctrica y la telefonía ya eran populares en los centros urbanos y en la década de 1910 entraron en el mercado electrodomésticos como aspiradoras, lavadoras y refrigeradores. En cuanto a la radio, su mercado explotó en los años veinte junto con el crecimiento de transmisiones comerciales. Por su parte, las tecnologías que fueron desarrolladas durante los años difíciles de la Segunda Guerra Mundial aceleraron otra corriente de consumibles electrónicos durante la prosperidad de los tiempos de paz. La televisión se volvió enormemente exitosa en los años cincuenta, mientras

que los 60 y 70 trajeron sistemas de sonido estéreo de alta fidelidad, videocámaras, controles remoto, televisión por cable, y transmisiones vía satélite. En los 80 y 90 llegaron la computación personal, el acceso público a Internet, las capacidades multimedia de la World Wide Web, Internet de banda ancha y los teléfonos móviles, ocasionando el boom del comercio electrónico, impulsando la globalización e inundando los mercados globales con un diluvio de consumibles electrónicos sin precedentes.

Esta sucinta historia apenas comienza a develar la superficie de los maravillosos e ingeniosos aparatos que han inspirado a los artistas para expandir su habilidad de ver el presente y crear el futuro. De hecho, los artistas usan, re-adaptan e inventan medios electrónicos que fascinan los sentidos, perturban la mente y ofrecen miradas profundas, ya sean positivas o negativas, a las implicaciones de la tecno-cultura. A pesar de que la omnipresencia de la electricidad la ha vuelto banal, los artistas continúan descubriendo esa significación poética, incluso mágica, que encantó a Hawthorne hace más de 150 años. En este hacer, los artistas humanizan los medios electrónicos, pero al mismo tiempo los mitifican, los transforman en alquimia artística para desplegar la imaginación, expandir la conciencia e inspirar a otros hacia nuevos niveles de creatividad e innovación.

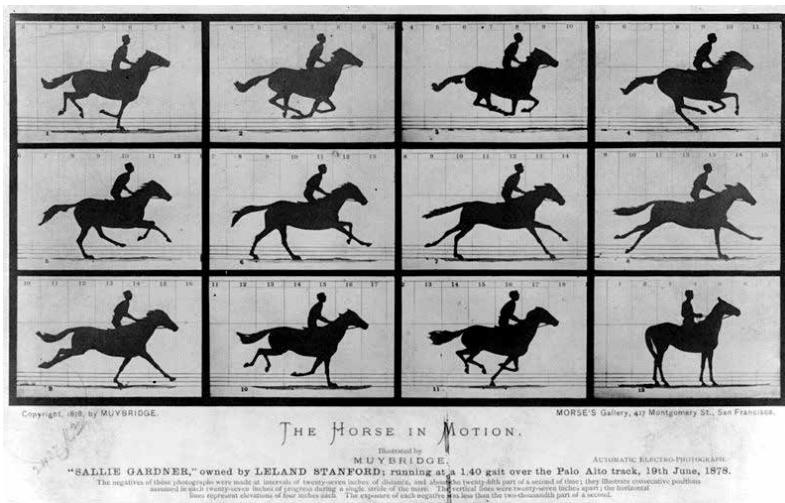
# MOVIMIENTO, DURACIÓN, ILUMINACIÓN

El arte visual tradicional es estático: captura y representa un momento en el tiempo. Además, comúnmente depende de una fuente de luz para su iluminación. Los medios electrónicos facilitan al arte su liberación de este estatismo convencional y le proveen un medio para ser luz por sí mismo. Desde principios del siglo XX, los artistas han usado neones, fluorescentes, láseres y otras formas de luz eléctrica como medios artísticos genuinos, en formas que frecuentemente incluyen tiempo y movimiento. De forma análoga a la temporalidad intrínseca de la música y el cine, los artistas han creado arte en movimiento de tal manera que la obra sólo puede ser percibida propiamente como una experiencia temporal. De hecho, las prácticas de la música y del cine experimental, así como el uso de sonido e imágenes en movimiento, han sido incorporadas cada vez más en la tradición del arte contemporáneo, específicamente en aquel que incorpora medios electrónicos.

Desde las pinturas paleolíticas en las cuevas de Lascaux (ca. 15.000 AC), los artistas han usado medios estáticos para sugerir y representar la vitalidad de entidades en movimiento. Basándose en el fenómeno psicológico llamado “persistencia retiniana”, las invenciones de los siglos XVIII y XIX, como los zoótropos y los kinetoscopios animaban secuencias de dibujos que permitían percibir un movimiento desarrollándose en el tiempo. En la década de 1870, el fotógrafo Eadweard Muybridge, quien había experimentado con dichos aparatos estroboscópicos, logró lo contrario mediante cronofotografía de alta velocidad. Sus técnicas de acción detenida, así como las de sus contemporáneos Etienne Jules Marey y Thomas Eakins, capturaban el movimiento en forma de secuencias de imágenes, congelando, metafóricamente, el tiempo y permitiendo la percepción de instantes micro-temporales más allá de la capacidad del ojo desnudo.

El cinematógrafo, un aparato integrado de grabación y proyección inventado por Louis Lumière a mediados de la década de 1890, permitía el registro y reproducción de imágenes en movimiento para el gran público, lo que fundó las bases del cine. En los 1930s, Harold

“Doc” Edgerton sincronizó el disparador de una cámara con un flash electrónico de alta intensidad, lo que produjo experimentos con velocidades rápidas de obturación como en *Milk Drop Coronet* (1936). Estos desarrollos tecnológicos, que ocurrían en contextos artísticos, científicos y comerciales, han influido de forma significativa en el arte de los siglos XX y XXI, desde el cubismo hasta el futurismo, pasando por la escultura, el arte cinético, la performance, el vídeo o medios basados en el tiempo más recientes como la obra de Toshio Iwai *Well of Lights* (1992) que emplea un proyector multimedia para simular imágenes en movimiento del siglo XIX.



Eadweard Muybridge  
*The Horse in Motion*  
1878

Las metáforas de la cronofotografía y del cine han sido adoptadas por filósofos como Henri Bergson y William James para teorizar sobre la vitalidad y la duración respecto de la percepción humana y la conciencia. En particular, las obras de Bergson *Materia y memoria* (1896) y *Evolución creativa* (1907), han sido textos influyentes en artistas principalmente del cubismo y del futurismo. Como consecuencia de la dramática aceleración de la velocidad de producción, transporte y ritmo de vida en general, las cuestiones sobre la naturaleza y percepción del tiempo, espacio, movimiento y luz han formado una red en la que la reflexión del arte, la ciencia y la filosofía no dejan

de entretejerse. Los vertiginosos avances en computación, telecomunicación, nanotecnología y ciencias genómicas impulsarán cambios conceptuales precisamente en estos cruces interdisciplinarios.

Así como en otros tiempos fueron estudiados el tiempo y el movimiento, los artistas no han dejado de observar la forma en que la luz cae sobre los objetos y crea sombras, así como la manera en que la luz realza las obras en los espacios específicos en los que se instalan. La técnica de luz y oscuridad conocida como “chiaroscuro” y que alcanzó su madurez en el Renacimiento simula la tridimensionalidad en planos bidimensionales gracias a la recreación de la forma en que la luz se posa en los objetos. En la obra [Conversión de San Pablo en su Camino a Damasco](#) (1601), Caravaggio pinta el instante de la santa epifanía tras caer de su caballo como si fuera iluminado por una repentina explosión de luz divina. Su técnica, una especie de chiaroscuro de alto contraste llamada “tenebroso”, alcanza efectos que presentan un misterioso parecido con la fotografía de flash de alta velocidad de Edgerton. Por su parte, Bernini diseñó [El éxtasis de Santa Teresa](#) (1647-52) para que los rayos dorados de bronce apenas brillaran con la luz natural que llega de la pequeña ventana situada arriba del altar de la capilla Cornaro en Roma. Así, la luz real se convierte en una parte integral de la obra, un protagonista en la escena dramática.

Como vemos, una combinación de desarrollos tecnológicos y científicos del siglo XIX produjeron nuevas formas de entender la luz y la percepción visual, provocando cambios significativos en el arte. A medida que se popularizaba la fotografía, muchos artistas movieron su centro de atención de buscar la similitud de los objetos y los efectos de la luz sobre estos, a capturar y dar una forma visual a la experiencia sensorial de cómo la luz afecta al ojo humano. La pintura impresionista, por ejemplo, se sumó a las concepciones contemporáneas de la psicología y la fenomenología de la percepción para resaltar la mediación de la visión a través de los ojos y del cerebro, sugiriendo así un elemento de subjetividad. En combinación con el éxito entusiasta de la estéreofotografía de los años 1870 y 1880, la comprensión general de la visión cambió de una simple correspondencia 1:1 entre el objeto y la percepción del espectador a una idea de la visión como resultado de los reflejos de luz en el objeto, que llega a los ojos del espectador desde distintos ángulos y siendo procesados por el cerebro en una sola imagen compuesta, que ofrece una sensación de profundidad. De

esta manera, el Impresionismo y más tarde el Puntillismo, exigían un rol activo del espectador en la percepción del arte, un triunfo de las aspiraciones del arte interactivo contemporáneo. De forma similar, artistas contemporáneos como Olafur Eliasson, Robert Irwin, Ulf Langheinrich y James Turrell han creado obras que examinan los límites perceptuales del sistema visual humano.



Olafur Eliasson  
The Weather Project  
2003-4

-  
Foto: Istvan Csuhai

Con todo y esta preocupación por la luz y el movimiento, no fue si no hasta 1920 cuando los artistas crearon obras que se movían o que eran ellas mismas fuentes de luz. Estas obras cinéticas ampliaron el marco del arte con la ruptura de dos formas de estaticidad: la espacial y la temporal. El arte ya no quedaba fijado a un espacio o tiempo. Una vez liberado del marco y del pedestal, animado con electricidad, pudo moverse en el espacio del espectador o del ambiente, modularse entre varios estados o adquirir una nueva identidad que necesitaba cuatro dimensiones para verse y experimentarse. Los artistas que abordaron la luz como medio artístico liberaron al arte de su dependencia de una fuente

de luz externa y la convirtieron en fuente de su propia iluminación.

En contraste con las teorías de arte del Cubismo y el Futurismo que pretendían llevar al espectador a una experiencia sugerida de tiempo y movimiento, alrededor de 1920 artistas como Thomas Wilfred, Marcel Duchamp, Naum Gabo y Laszlo Moholy-Nagy introdujeron elementos electrónicos para hacer explícito el movimiento y la duración, una característica esencial de sus trabajos. En 1922, basada en una larga fascinación con la sinestesia y los órganos-luz, sobretodo los del pionero Louis-Bertrand Castel en el siglo XVIII, la primera demostración pública de la obra Clavilux de Wilfred fue realizada con un teclado que controlaba seis proyectores y una serie de reflectores que permitían al artista modular el movimiento, matiz e intensidad de la luz en la pantalla. Más tarde, Wilfred creó y vendió estantes individuales Lumia, equivalentes visuales a pianos-reproductores, que mostraban arreglos predeterminados de luces de colores que él componía, tal como *Aspiration*, que comprendía 397 variaciones con una duración total de 42 horas, 14 minutos y 11 segundos. Estos aparatos anticiparon las pinturas cinéticas de Abraham Palatnik y Frank Malina en los años 1950, los espectáculos de luz en conciertos de rock de principios de los años 60 y los programas de visualización que transforman archivos MP3 en animaciones de ondas en los PC de los años 2000.

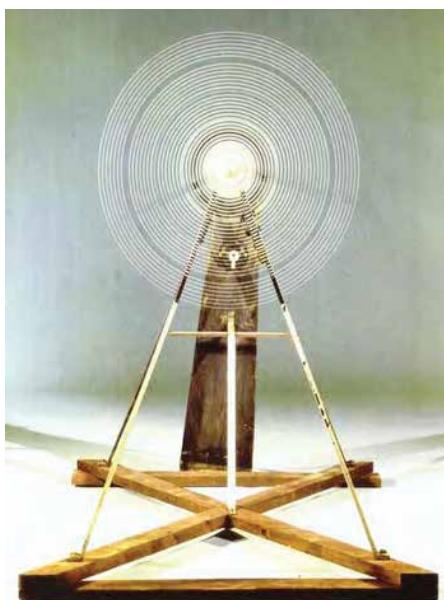


Thomas Wilfred

Opus 161

1965-6

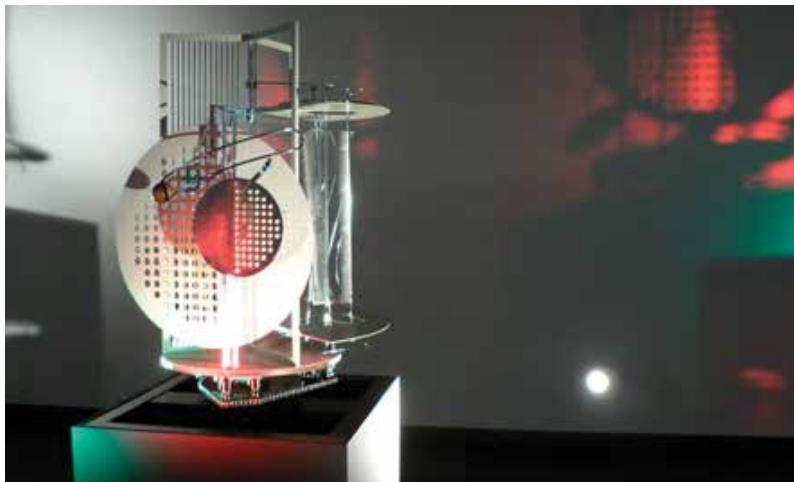
La obra de Gabo, [\*Kinetic Construction: Standing Wave\*](#) (1920) producía un volumen virtual sólo cuando se activaba, haciendo del movimiento un elemento necesario del objeto artístico y enfatizando así su temporalidad. De hecho, el término “cinético” fue empleado por primera vez en relación al arte visual por Gabo y su hermano Antoine Pevsner en su “Realist Manifesto” que data del mismo año. Las obras de Duchamp [\*Nude Descending a Staircase\*](#) (1912) y *Bicycle Wheel* (1913) anticiparon investigaciones subsecuentes sobre la percepción del movimiento en los años veinte. Alimentado mediante un motor eléctrico, su *Rotary Glass Plates (Precision Optics)* (1920) incorporaba una serie de cinco placas de vidrio pintado montadas sobre un eje motorizado. Cuando giraban a grandes velocidades, si el espectador se ubicaba a un metro de distancia, las placas debían la impresión de círculos concéntricos en un mismo plano. Así, la obra necesitaba de tiempo y movimiento para producir este efecto perceptivo en los espectadores. Para el caso de [\*Light-Space Modulator\*](#) (1923-30), de Moholy-Nagy, varios motores eléctricos ponían en movimiento la escultura de acero brillante mientras la iluminación eléctrica de la galería reflejaba la luz sobre la pieza y su entorno.



Marcel Duchamp  
*Rotary Glass Plates*  
1920

También conocida como *The Light Prop*, esta obra no sólo impulsa las dimensiones temporales del arte, sino también sus dimensiones espaciales hacia el entorno, incluyendo al espectador quien se convierte en superficie de proyección de la luz. En su texto *The New Vision* (1928), Moholy-Nagy abogaba por impulsar el arte más allá de sus formas estáticas e introducía elementos cinéticos “en los que las relaciones de volumen son virtuales, esto es, que resultan del movimiento real de los contornos, aros, varas y demás objetos. A las tres dimensiones del volumen se agrega una cuarta, el movimiento (en otras palabras se añade el *tiempo*)”. Acerca de la luz, decía que “la luz, como energía espacio-temporal y su proyección, es una ayuda excelente para imprimir movimiento en las esculturas cinéticas y lograr su volumen virtual”. Continuaba:

Desde la introducción de medios para producir luz, artificial, intensa y de alta potencia, ha sido un factor elemental en la creación de arte, aunque aún no ocupe su lugar legítimo. Los reflectores y los tubos de neón publicitarios, los letreros intermitentes de las tiendas, los cilindros giratorios de colores, el vistoso rótulo luminoso de noticias, son algunos elementos de un nuevo campo de expresión, que quizá no tendrá que esperar mucho hasta encontrar a sus artistas creativos [4].



Laszlo Moholy-Nagy    Foto: HC Gilje  
[Light Space Modulator](#)  
1923-30



Vladimir Tatlin  
*Model for Monument to  
the Third International*  
1919-20

Foto: Tomislav Medak

El diseño de Vladimir Tatlin para el *Monument for the Third International* (1919-1920) proponía una estructura en espiral de 400 metros que comprendía tres niveles que giraban a diferentes velocidades: un centro de conferencias en forma de cubo que giraba una revolución por año; unas oficinas administrativas en forma de pirámide que giraba un revolución cada mes; y, un centro de información en forma de cilindro que completaba una revolución por día. Este aspecto temporal del arte cinético ha sido llevado al extremo por Tatsuo Miyajima con su *Clock for 300 Thousand Years* (1987) [Reloj para 300.000 años] que marcará el paso del tiempo durante una aparente eternidad.

La idea de poner el arte en movimiento se expandió en la década de 1930, cuando los móviles de Alexander Calder se exhibieron por primera vez en París y Nueva York. En los 50 y 60, diversos artistas de América del Norte y del Sur, así como de Europa Occidental y Oriental habían empezado ya a experimentar con la duración, la luz y el movimiento [5]. En 1955 se organizaron dos exposiciones importantes: *Man, Machine, and Motion*, cuyo comisario fue el artista Richard Hamilton y que se celebró en el Institute of Contemporary Art (ICA) de Londres; y *Le Mouvement*, que tuvo como comisario a K. G. Pontus

Hultén en la Galerie Denise René de París y que incluyó trabajos de un diverso grupo de artistas provenientes de todas partes del mundo, entre ellos Duchamp, Calder, Victor Vasarely, Agam, Pol Bury, Jesús Rafael Soto, Jean Tinguely y Robert Breer. Esta exposición fue también la oportunidad para la publicación del “Yellow Manifesto”, de Vasarely y Hultén, que jugó un rol importante en la vulgarización del término “Arte Cinético” para referirse a este creciente movimiento internacional.

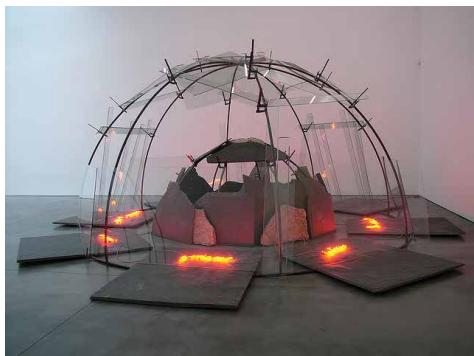
*Le Mouvement* ejemplifica ese considerable intercambio global entre artistas, comisarios e instituciones comprometidos con la creación y presentación de obras que examinaban los fronteras artísticas del movimiento, la duración y la luz entre los años 40 y 60. Moholy-Nagy, originario de Hungría y maestro de la Bauhaus de 1923 a 1928, emigró de Alemania a Chicago para dirigir la Nueva Bauhaus en 1937. Kepes, otro húngaro, colaboró con Moholy en Berlín y Londres de 1930 a 1937 y se unió a la Nueva Bauhaus como director del Departamento de Luz y Color. En 1946, Kepes fue nombrado profesor de Diseño Visual en el MIT y en 1967 fundó el Centro de Estudios Visuales Avanzados, que más tarde, de 1974 a 1993, fuera dirigido por el artista alemán y co-fundador de ZERO Otto Piene.



Zdenek Pesánek  
*Model for Kinetic  
Light Sculpture*  
1936

En Checoslovaquia, la primera obra que empleó neón fue hecha quizá por Zdenek Pesánek seguido por Gyula Kosice en Argentina en 1948.. En Brasil, Abraham Palatnik, quien ya había empezado a experimentar con luz y movimiento desde 1949, expuso una obra “cinecromática” en la Primera Bienal Internacional de Sao Paulo en 1951.

El creciente interés por la luz eléctrica como medio artístico puede comprobarse a través de una exploración de la historia del arte reciente. Del Neo-constructivismo a la Nueva Tendencia, pasando por el Arte Povera, el Postminimalismo y el Arte Conceptual, los artistas han incluido las características vernaculares del neón para atraer al ojo, como en los paneles de Radio Shack de Las Vegas, comisionados a Kepes en 1950, o la instalación en el techo hecha por Fontana en la Novena Trienal de Milán en 1959 o incluso las obras [Five Words in Blue Neon](#) (1965) de Joseph Kosuth, [The True Artist Helps the World by Revealing Mystic Truths](#) (1967) de Bruce Nauman e [Giap's Igloo](#) (1969) de Mario Merz. Éste último, refiriéndose al significado simbólico del neón como medio artístico, escribió:



**Mario Merz**

*Le case girano intorno  
a noi o noi giriamo  
intorno alle case?,  
(The houses revolve  
around us or we  
revolve around the  
houses?)*  
1968

Foto: Gerard Dalmon



**Julian Laverdiere  
and Paul Myota**

[Tribute in Light](#)  
2002

Foto: Derek Jensen

La luz es, a pesar de todo, energía tecnológica viva. Si queremos controlarla con la luz eléctrica no es más que un disfraz, así como el fuego es incontrolable y desnudo. La luz es una representación comprensible por la mente humana, mientras que la llama es incomprensible y por ello difícil de representar. Así, la decisión de usar neón representa la posibilidad del control mental [6].

Los artistas han llenado de energía los espacios públicos con luz y sonido, como en *Boston Gardens Demonstration* (1968) de PULSA. También han usado láseres para conectar grandes zonas urbanas como en *Walker Night Passage* (1971) de Rockne Krebs en el centro de Minneapolis y *Laser-Environment* (1977) de Horst Baumann para la Documenta 6 en Kassel. Recientemente, la luz ha sido usada como medio artístico para iluminar paseos metafóricos entre el cielo y la Tierra, como en *Blake in Gateshead* (1996), de Jaume Plensa, en el BALTIC Centre for Contemporary Art en Inglaterra y [Tribute in Light](#) (2002) de Julian LaVerdiere y Paul Myoda en el antiguo sitio del World Trade Center de Nueva York, un tributo a las victimas del 11 de septiembre de 2001. Igualmente, mencionamos la exploración de relaciones perceptuales entre luz y sonido mediante la anulación de la primera: la pieza [A Collection of Circles \(or Pharology\)](#) (2005), de Yolande Harris, convierte el campo de rotación de la iluminación que emana un faro en una instalación de sonido 3D en la que el espectador acciona y experimenta sólo el espectro sonoro de la luz, ya que su aparición audible gira en torno a un eje central que cambia en relación a las condiciones ambientales.

Los desarrollos en ciencia e ingeniería han influenciado también el trabajo de los artistas en el estudio de la luz y el movimiento. La interdisciplinaria ciencia de la cibernetica, que consideraba tanto a los animales como a las máquinas como sistemas de ciclos de retroalimentación interconectados, se convirtió en un modelo para el arte cinético que respondía a su ambiente. La obra de Nicholas Schöffer [CYSP 1](#) (1956, acrónimo de CYbernetique + SPatio-dynamique) fue desarrollada en conjunto con la empresa holandesa Philips. Un “cerebro electrónico”, sensores, controles y motores permitían a la obra interactuar con su ambiente respondiendo al sonido y al movimiento. El espectador se convertía en un participante activo en la experiencia de la obra. Más tarde, Schöffer incorporó estos elementos en estructuras arquitecto-

tónicas monumentales como la *Spatiodynamic Tower in Liège* (1961). Se trataba de una torre de 52 metros de altura que incluía 64 espejos giratorios, 70 proyectores, 120 reflectores de colores, 5 grabaciones musicales de media hora cada una, y una variedad de sensores que hacían que la estructura computerizada reaccionara al medio ambiente. Estas primeras obras interactivas fueron importantes precursoras de una amplia gama de prácticas contemporáneas que combinan robótica, ambientes interactivos y arquitectura inteligente.

En la misma línea, los artistas han empleado la luz y la cinética para explorar equivalencias entre la tecnología electrónica y los fenómenos energéticos naturales, teniendo en cuenta la relación entre creación y destrucción. En 1958, el artista griego Takis expuso por primera vez su serie cinética des-electrificada *Signals* en la Hanover Gallery de Londres. En 1959, sus *Telesculptures* usaron electromagnetismo y en 1966 añadió luces destellantes a sus *Signals Multiples*. En 1964, el artista filipino David Medalla, quien ya había creado sus primeras esculturas bio-cinéticas en 1963 (*Bubble Machine*, 1963-2003), abrió la Signals Gallery en Londres y de 1964 a 1966 editó el Signals Newsbulletin, ambos inspirados en Takis y dedicados al arte cinético y con luz. Unos años antes, en 1959, el artista nacido en Alemania Gustav Metzger publicó “Auto-destructive art”, el primero de varios manifiestos que proponían la integración del arte con la ciencia y la tecnología, usando la cibernetica y los ordenadores para crear monumentos cívicos auto-destructivos con un tiempo de vida “de unos pocos minutos o hasta veinte años”. En 1960, el historiador de arte alemán Peter Selz, entonces comisario del Museum of Modern Art de Nueva York, invitó al artista suizo Jean Tinguely a construir *Hommage to New York*, una obra de arte mecánica que se auto-destruyó en el jardín de esculturas del museo el 17 de marzo de 1960. El Dr. Billy Klüver, investigador en tecnología LASER de los laboratorios Bell en Murray Hill, Nueva Jersey, colaboró con Tinguely en los aspectos técnicos y el artista estadounidense Robert Rauschenberg agregó un componente que literalmente escupía dinero desde la escultura.

A principios y mediados de los años sesenta se presentaron al gran público de Europa y Estados Unidos varias exposiciones de arte electrónico con luz y movimiento. En 1961, la muestra *Bewogen Beweging* (Movimiento en marcha) fue organizada por Hultén, Tinguely y el artista rumano-suizo Daniel Spoerri en el Stedelijk Museum

de Amsterdam. Su versión en Estocolmo, *Rörelse I Konsten* (Art in Motion) se celebró en el Moderna Museet, en donde Hultén era el director, e incluyó una colección de trabajos de artistas americanos seleccionados por el también sueco Klüver. También en 1961, la Gallery of Contemporary Art de Zagreb organizó la primera de siete exposiciones de Nueva Tendencia, con obras de luz y arte cinético de Piene y Heinz Mack de ZERO, los italianos Gruppo N y Le Parc ([Continuel Lumière Cylinder](#), 1962) representando al Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV). En 1964, el artista americano Dan Flavin tuvo su primera exposición individual compuesta únicamente por obras elaboradas con fluorescentes en la Green Gallery de Nueva York. En 1965, el Jewish Museum de Nueva York organizó la exposición *Two Kinetic Sculptors: Nicholas Schöffer and Jean Tinguely*. En 1966, el Stedelijk Van Abbe-Museum de Eindhoven, Holanda, acogió la muestra exposición internacional más grande de arte con luz, la *Kunst Licht Kunst* (Art Light Art), que en su catálogo incluía un ensayo del historiador de arte francés Frank Popper, autor del libro *Origins and Development of Kinetic Art* publicado originalmente en francés en 1967 y traducido al inglés en 1968. Con este impulso, el arte cinético y con luz no sólo quedaron identificados como movimientos sino que sus elementos mismos trascendieron las categorías estilísticas y fueron usados por artistas de todo el mundo.



**Dan Flavin**  
*untitled (in honor of Harold Joachim) 3*  
1977  
-  
Foto: Andrew Russeth

A mediados de los 60s se observó una afinidad compartida con la obra *Clavilux*, de Wilfred, y demás experimentos con órganos-luz

de los siglos XVII y XIX. Se trataba del deseo de combinar sonido e imagen para crear una experiencia de sinestesia. En estas fechas su máxima expresión se alcanzó en los conciertos de rock. En 1964, el artista escocés Mark Boyle produjo su primer espectáculo público de “[Liquid Light](#)” y en 1967 se unió a Joan Hills para formar el Sensual Laboratory e iniciaron proyectos con The Soft Machine, Pink Floyd y Jimi Hendrix. En 1965, Metzger empezó a producir sus “Liquid Crystal Light Projections” que se emplearon como espectáculos de luz para bandas como Cream y The Who en Londres. Los espectáculos de luz en conciertos y “happenings” también se difundieron en Estados Unidos: el Trips Festival de San Francisco en 1966 (producido por Stewart Brand y presentando a Grateful Dead), el Exploding Plastic Inevitable de Andy Warhol en gira con Velvet Underground de 1966 a 1967, y los impresionantes y comunitarios ambientes multimedia de USCO. Estos experimentos psicodélicos establecieron las bases para las primeras video-performance y espectáculos con luces láser en los 70 y 80, que a su vez influyeron en el surgimiento de los VJ (el equivalente en video de los DJ o disc-jockeys) en la cultura rave de los años 90. Con esta herencia, el American Museum of Natural History se unió con MTV2 para producir SonicVision (2003), que mezcla música popular y animación digital en un espectáculo multimedia inmersivo hecho para cines con pantalla de 180°.

De todos los eventos que empleaban medios electrónicos en el arte en los años 60, quizás el más emocionante fue [9 evenings: theatre and engineering](#) cuya influencia ha sido extraordinariamente duradera. En octubre de 1968, Klüver y Rauschenberg dirigieron en Nueva York esta legendaria serie de performances aumentadas con tecnología, incluyendo obras de diez artistas, compositores y coreógrafos orquestados con una variedad de técnicas vanguardistas que iban del Pop al Fluxus. Los ingenieros de Bell Labs ayudaron a los artistas a realizar sus performances [7]. *9 evenings* fue el estreno de la organización Experiments in Art and Technology (E.A.T.) que tuvo un papel central como promotor de la colaboración entre artistas e ingenieros.

1968 fue un año clave para el arte electrónico que incluía movimiento, luz y tiempo, especialmente respecto de sus publicaciones y exposiciones. Jack Burnham publicó su influyente *Beyond Modern Sculpture: The Effects of Science and Technology on the Sculpture of Our Time*, con capítulos dedicados a los automatas, cinética, luz y robótica.

El artista y científico Frank Malina fundó la publicación internacional [Leonardo](#), considerada aún hoy en día como la más prestigiosa publicación científica acerca de las intersecciones entre arte y ciencia. Hultén fue comisario de la exposición *The Machine: As Seen at the End of the Mechanical Age* en el Museum of Modern Art de Nueva York, que incluía diez colaboraciones entre artistas e ingenieros, entre las cuales estaba [Heart Beats Dust](#) de Jean Dupuy, que fue parte de un concurso supervisado por E.A.T. De hecho, E.A.T. organizó *Some More Beginnings* en el Brooklyn Museum of Art para exponer más de 100 proyectos colaborativos del concurso y que no pudieron ser expuestos en *The Machine*. En la ciudad de Kansas, la Nelson Gallery organizó *Magic Theater*, una exposición que convocó colaboraciones de artistas e ingenieros [8]. En Londres, Jasia Reichardt fue la comisaria de [Cybernetic Serendipity](#) en el Institute for Contemporary Art (ICA), una exposición internacional de gran importancia que viajó a la Corcoran Gallery de Washington DC y al Exploratorium de San Francisco. Sobre la fachada de los grandes almacenes NAMA en Zagreb, Vladimir Bonačić montó su instalación de luz computerizada *DIN.21* y la Gallery of Contemporary Art de la misma ciudad publicó el primer número de la revista [Bit International](#).

En la década de 1970, el movimiento, la luz y el tiempo se habían convertido ya en elementos comunes de expresión artística. Los artistas, teniendo en cuenta las influencias estilísticas, habían seguido explorando su potencial como medio y tema de su trabajo. Uno de los desarrollos más interesantes de las últimas cuatro décadas ha sido el uso de medios electrónicos para transformar o traducir diferentes tipos de energía, a lo que Robert Mallary se refirió como arte “transductivo” en 1969 (ver la sección Documentos). La obra [Heart Beats Dust](#) (1968), de Dupuy, traduce el pulso de alguien en energía cinética que hace vibrar una membrana, ocasionando que un fino polvo rojo se ponga a bailar. En el video [Soundings](#) (1979) de Gary Hill, un altavoz está sometido a los efectos del fuego, tierra, aire y agua, revelando transformaciones de sus presencias sonoras y visuales en relación con un texto hablado. La obra [Milk](#) (2000), de Carsten Nicolai, se puede vincular a la tradición marcada por el físico Ernst Chladni en sus experimentos con visualizaciones de vibraciones armónicas de finales del siglo XVIII y el físico Hans Jenny en sus estudios de fenómenos de ondas o “cimática” de los años 1960s, al mostrar cuántas frecuencias diferentes de energía de sonido alteran patrones de turbulencias causados en un tanque de leche.

La luz también ha sido la fuente principal de varias obras transductivas fascinantes. Mediante la proyección de luz de ultra alta intensidad en una cámara hermética, la obra *Photon Voice* (1986) de Shawn Brixey y Laura Knot hacía que levitaran partículas de grafito formando esculturas cinéticas pero alteradas por un bailarín cuyos movimientos interrumpían el paso de la luz. En un elemento de la pieza *Edison Effect* (1989-93) de Paul DeMarinis, un rayo láser atravesaba una pecera y llegaba hasta un cilindro de Edison, que era un aparato de grabación del siglo XIX. El rayo de luz activaba el sonido codificado del cilindro hacia un ordenador, lo que traducía la información analógica en digital y después reproducía el sonido de forma análoga, pero interrumpido esporádicamente por el pez que ocasionalmente cruzaba el rayo.



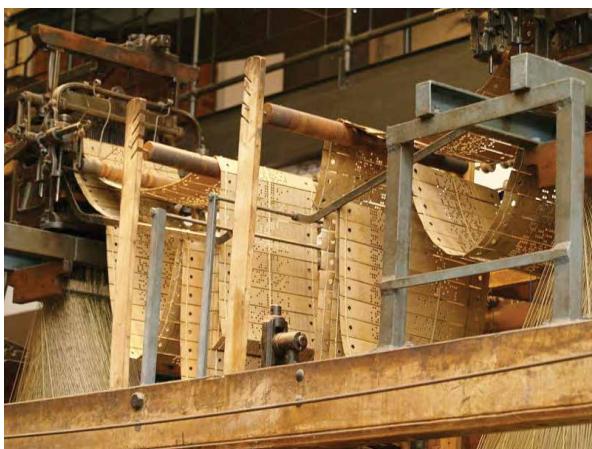
Paul DeMarinis  
*Edison Effect* (*Al and Mary Do the Waltz*),  
1989-93

Cortesía del artista

La obra *Dawn Burn* (1975) de Mary Lucier es un ejemplo de exploración de los efectos entrópicos de la luz. Siete monitores reproducían cintas de video de siete amaneceres sucesivos, mostrando cómo la intensidad del Sol se imponía lentamente sobre el aparato de grabación, causando una quemadura que, con el tiempo, se expandía progresivamente en la serie de cintas. La video-performance *Prometheus* (1975) de Jochen Gerz, evocaba el mito del Titán que robó el fuego a Zeus para dárselo a la humanidad. Como sucedía en *Dawn Burn*, la intensidad de la luz sobrecargaba el sensor de la cámara causando su destrucción. Con el empleo de medios electrónicos tales como el video, los sensores, la fotónica, los cristales de cuarzo y los láseres, sus usos creativos invocan las dimensiones lumínicas, cinéticas y temporales del arte. Los artistas exploran el potencial de estas cualidades para ampliar la experiencia estética y aumentar la percepción humana.

# FORMA CODIFICADA Y PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA

Un precursor importante de la computación digital surgió en Francia, en 1801: el Telar de Jacquard, inventado por Joseph-Marie Jacquard. Este aparato empleaba tablillas de madera, codificadas con instrucciones como si fueran tarjetas perforadas de computadora, a fin de automatizar el tejido de patrones complejos. A pesar de que los obreros se opusieron al uso del telar, visto como un reemplazo de humanos por máquinas, la producción mecánica de bienes mediante información codificada ofrecía grandes ventajas financieras a la industria, reducía costes y esto también beneficiaba a los consumidores. Inspirándose en esta historia, la instalación de la artista Eve Andrée Laramée [Permutational Unfolding](#) (1999) incluyó un antiguo telar de Jacquard para tejer textiles y otros elementos de la época y actuales, demostrando cómo el código binario se halla tanto en el telar como en los ordenadores digitales.



Jacquard Loom  
1801

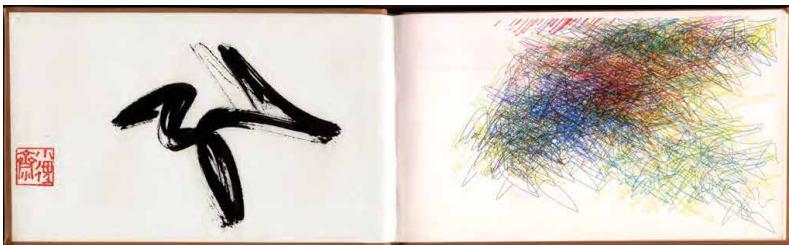
Para no ser menos que los franceses, los industriales británicos, con el apoyo del Príncipe Alberto, organizaron la Gran exposición de 1851 en Londres, en el [Palacio de Cristal](#), una maravilla arquitectónica y tecnológica diseñada por Joseph Paxton. Como símbolo de la superioridad económica y tecnológica de Gran Bretaña, la muestra

tuvo como objetivo demostrar a una creciente clase media urbana que los productos manufacturados mecánicamente eran de mejor calidad que los artesanales y a precio muy bajo. Para muchos visitantes estos productos hechos en masa eran manejables y satisfactorios para sus presupuestos; de hecho, la exposición fue un gran éxito financiero. Sin embargo, había quien consideraba que estos productos no sólo eran de calidad mediocre sino que sus diseños carecían de estilo. Uno de estos detractores, William Morris, buscó mantener las virtudes artesanales establecidas desde las épocas medievales pero actualizadas con un diseño contemporáneo. Morris era un talentoso diseñador y actor principal del movimiento Artes y Oficios, pero sus productos siempre estuvieron económicamente fuera del alcance de las masas. Siguiendo el espíritu de la máxima del arquitecto Walter Gropius: “Arte y tecnología: ¡una nueva unidad!” los diseñadores de la Bauhaus, en 1920, intentaron ligar los más altos valores estéticos contemporáneos con la producción industrial con el objetivo de crear bienes baratos pero con estilo, accesibles a un gran público. Sin olvidar estos antecedentes, en 1999 la comercializadora Target Corporation empezó a vender una línea de productos diseñados por el respetado arquitecto Michael Graves. La tensión entre los objetos artesanales delicadamente manufacturados y los objetos producidos por máquinas con excepcionales diseños es palpable también en el arte electrónico.

La extensa y variada historia de la producción y reproducción mecánica de obras de arte incluye el uso de medios tecnológicos como la *camera obscura* y la fotografía para lograr una semejanza convincente, varios métodos de impresión, desde los bloques de madera hasta las máquinas de prototipado rápido que producen copias en dos y tres dimensiones y un rango de técnicas algorítmicas para generar formas a partir de fórmulas matemáticas, algoritmos genéticos y otras relaciones codificadas. Estas perspectivas de la producción de imágenes han afectado a los procesos de trabajo de los artistas, transformando el resultado final de su labor creativa e impactando de forma significativa en la cultura visual.

Las imágenes eran relativamente escasas en los hogares privados antes de la invención de la imprenta. La llegada de la fotografía, que se popularizó a finales del siglo XIX, proveyó a las masas con semejanzas convincentes de seres queridos, de lugares exóticos y otros temas, que eran mucho más asequibles que un retrato o una

escena pintados a mano. Las imágenes se hicieron cotidianas después de que se desarrolló la imprenta rotativa en 1850 y se mejoraron los procesos de medios tonales en la década de 1890, lo que redujo costes y permitió reproducir fotografías y dibujos en periódicos. La inundación de la vida cotidiana con imágenes y objetos es, pues, un evento relativamente reciente en el que las técnicas de reproducción han jugado un rol predominante.



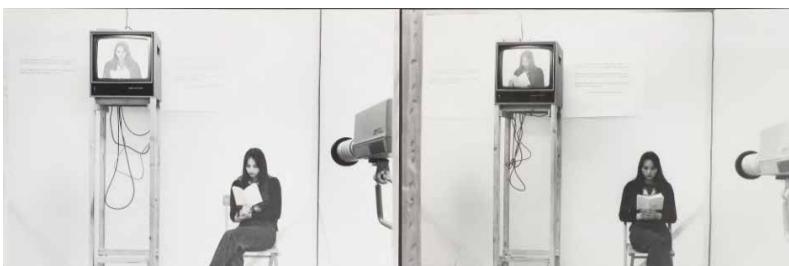
Roman Verostko

Cortesía del artista

Frontispiece number 9,

*Derivation of the Laws*

1990



Richard Kriesche

Cortesía del artista

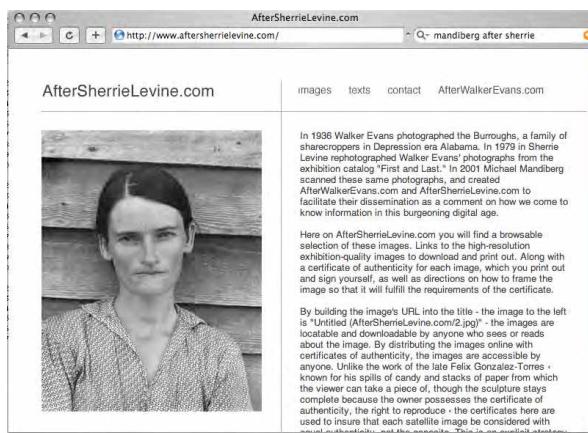
Twins

1977

En “La obra de arte en la era de la reproducción mecánica” (1936), Walter Benjamin sostenía que a las imágenes reproducidas les hacía falta el “aura” de un original hecho a mano. Al mismo tiempo, reconocía el potencial de la reproducción tecnológica para alcanzar una democratización de la imagen, una condición que él esperaba se opusiera al fascismo y promoviera valores democráticos. Con el despertar de la destreza individualista del expresionismo abstracto, a finales de los años 50, los artistas empezaron a examinar el gesto plástico distintivo, o la firma, que implicaba una conexión simbólica entre la mano del artista y la superficie del lienzo. Tomado como su ri-

val al cluster ideológico de la gestualidad, autenticidad y originalidad, el artista [Roy Lichtenstein](#) a mediados de los 1960's caricaturizó las pinceladas del expresionismo abstracto con un estilo de tiras cómicas con un fondo compuesto de puntos Ben-Day, una técnica de impresión comercial utilizada por los periódicos para reproducir caricaturas (cómics). Paradójicamente, al inicio se burlaba de este significante, desarticulado pero icónico, en una serie de pinturas únicas que después serían reproducidas como serigrafías. [Brushstroke, 1965] Llevando al extremo esta herencia, Roman Verostko creó sus primeras pinceladas robóticas en 1987, usando su propio software y pinceles sumi montados en un plotter, para lograr gestos espontáneos sorprendentes.

En la video performance [Twins](#) (1977), Richard Kriesche empleaba video de circuito cerrado para reflexionar acerca de la crítica de Benjamin sobre la reproducción mecánica. Dos gemelos idénticos, en dos cuartos separados, leen en voz alta el texto "La obra de arte". Junto a cada uno de ellos hay un monitor que muestra el video en vivo del otro y una cita levemente modificada del texto, "La obra reproducida (la persona) se convierte cada vez más en la reproducción de un obra (la persona) que está diseñada para ser reproducida". Otros asaltos en materia de reproducción y originalidad fueron hechos por artistas como Sherrie Levine, cuyas fotografías a las fotografías de Walker Evans sobre la US Works Progress Administration (WPA) fueron firmadas con su nombre y causaron debate cuando se exhibieron en Nueva York en 1981. A principios de los 80, los críticos de arte proclamaban que la idea de originalidad asociada al arte vanguardista era un mito.



**Michael Mandiberg**  
[AfterSherrieLevine.com](#)

2001

Cortesía del artista

En la misma línea y subiendo las apuestas, el artista Michael Mandiberg creó los sitios gemelos *AfterWalkerEvans.com* y *AfterSherrieLevine.com* (2001), ofreciendo descargas gratuitas en alta resolución de las veinticinco imágenes digitales de Evans que Levine re-fotografió. Cada uno de los sitios contiene los mismos archivos digitales, distinguéndose únicamente por su título y dirección URL asociada, por ejemplo *Untitled (AfterWalkerEvans.com/2.jpg)* o *Untitled (AfterSherrieLevine.com/2.jpg)*. Después de descargar la imagen deseada, imprimirla y enmarcarla, tal como indican las instrucciones del sitio Web, es posible también descargar un certificado de originalidad que declara que la obra es una obra auténtica de Mandiberg. Aunque no tenga la categoría de una obra “original” de Evans o de Levine, tampoco incluye la etiqueta de precio. La obra de Levine y los discursos artísticos alrededor de ésta pretendían hacer sonar el toque de muerte a la originalidad, salvo algunas excepciones los críticos que glorificaban este mantra característico del arte postmoderno fallaron en abordar cómo la competencia en desarrollos de arte electrónico, como los de Kriesche, ofrecían críticas igualmente fuertes a la originalidad, la autenticidad, instituciones y hegemonía cultural. Como lo ha apuntado Margot Lovejoy, “los medios electrónicos desafían modos antiguos [modernos] de representación. Los nuevos medios han creado condiciones postmodernas y han cambiado la manera en que el arte en sí mismo es visto”.

En efecto, los artistas que usan herramientas electrónicas para producir formas mediante duplicación, o mediante algoritmos y demás enfoques generativos, han cuestionado las nociones convencionales de la originalidad, la creatividad y el arte mismo. Estos artistas han reconocido y explotado el potencial del procesamiento de señales electrónicas, de las gráficas computacionales y del fotocopiado electrónico en los años 50 y 60, así como la fotografía, la impresión y el video digital de alta resolución o los prototipos rápidos de los 80. En la música también hubo avances importantes similares. Después de la invención de instrumentos musicales digitales como el Theremin y las Ondes de Martenot en los años 20, la obra *Cinq études de Bruits* (1948) de Pierre Schaeffer amplió la paleta sonora y las estrategias de composición de la música con el uso de múltiples tocadiscos, ciclos de cintas, un mezclador de cuatro canales y una cámara de eco. El término “música electrónica” fue acuñado por la estación de radio de Colonia, la Difusora del Noroeste de Alemania (NWDR), a

inicios de los 50, en la que compositores como Karlheinz Stockhausen sintetizaban música únicamente con medios electrónicos. En 1956, Lejaren Hiller y Leonard Isaacson escribieron *Iiac Suite* en homenaje a la computadora con la que escribieron los algoritmos que generaron la composición para el cuarteto de cuerdas. Louis y Bebe Barron se basaron exclusivamente en circuitos electrónicos que crearon para componer la música del film *Forbidden Planet* (1956), expandiendo con esto la música electrónica al gran público. En 1950, llegaron los sintetizadores y secuenciadores electrónicos con una expansión de las posibilidades para componer e interpretar música. En los años 60 se produjo un intercambio fértil entre música y arte, que ejemplifican las colaboraciones de los laboratorios Bell. Estos primeros experimentos demostraron la flexibilidad de las tecnologías electrónicas para producir formas multimedia híbridas.

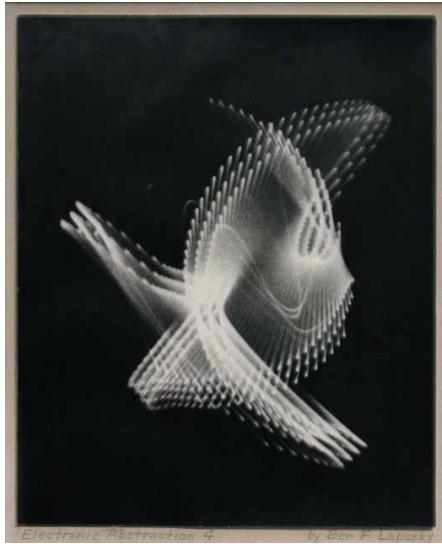
Las técnicas electrónicas para producir y reproducir imágenes y sonidos han influenciado la forma en que los artistas reflexionan acerca de cuestiones estéticas y amplían la creación y distribución del arte, incluyendo sus manifestaciones como código, como una imagen en un monitor y como un objeto. Resta observar si el potencial de las tecnologías de producción y distribución digital desembocarán en la democratización y apreciación de las obras de arte, tal como lo sugirió Benjamin. Los intentos de los artistas de vender licencias baratas de sus trabajos vía Internet no han sido comercialmente exitosos. Aquello que constituye “la obra” es enigmático: los archivos digitales pueden ser original y copia al mismo tiempo, una pieza de arte y el código que la genera. De la misma manera en que la fotografía no fue reconocida como un auténtico medio artístico hasta mediados del siglo XX, la aceptación de formas digitales de producción y reproducción quizás no ocurra inmediatamente. Simultáneamente, la iTunes Music Store de Apple ha tenido éxito en la venta de archivos de audio digitales a menos de un dólar e industrias tradicionales emergentes han crecido con la venta de tonos para teléfonos celulares y avatares, moda y accesorios para los apasionados de Sims y de Second Life. A medida que las tecnologías avanzan y que los aparatos digitales saturan cada vez más el espectro cultural, quizás veamos más interés por el arte realizado con software. De hecho, así como sucedió con el cambio económico-social de la producción industrial a la industria de servicios, el significado y el valor han dejado de estar integrados en los

bienes y más bien dispersos en el flujo e intercambio de los signos. Lo mismo sucedió en el arte experimental desde los años 60, en especial aquel que usaba medios electrónicos, la estética convencional que privilegiaba objetos preciosos ha venido siendo reemplazada por una efímera estética de la información.

Conociendo la larga tradición en el uso de las tecnologías por parte de los artistas, desde la xilografía hasta la impresión offset pasando por la reproducción mecánica de obras de arte, no es sorprendente que se hayan adoptado técnicas de fotocopiado electrostático (es decir, la xerografía) cuando Haloid Xerox introdujo la primera máquina comercial en 1960. Ya desde 1962, Ray Johnson, quien fundara la New York School of Correspondence Art en 1968, usaba fotocopiadoras como herramienta para propagar imágenes. Las fotocopiadoras también fueron usadas por artistas relacionados con Fluxus y el arte conceptual. Uno de los primeros en explorar el potencial formal fue el futurista italiano Bruno Munari cuyo “Machine Art Manifesto”, en 1938, anticipó su serie *Xerographie Originale* iniciada en 1964. La obra de Munari se centraba en los actos gestuales del artista al mover objetos sobre el vidrio durante el ciclo de fotocopiado, colaborando y actuando con la máquina para capturar tiempo y movimiento en una superficie bidimensional. En una perspectiva más conceptual, [Die Photokopie der Photokopie der Photokopie](#) (1967), del artista alemán Timm Ulrich, llevaba estas máquinas a sus límites y cuestionaba las ideas convencionales de lo original frente a la copia. Ulrich fotocopiaaba de una enciclopedia un pasaje que hablara sobre fotocopiado, luego copiaba la copia a través de noventa y nueve generaciones sucesivas, revelando así las cualidades intrínsecas del proceso. ¿Había degradación en la imagen original? ¿O el proceso completo era una obra de arte original, una conversación, o metadiscurso, paralela a la reproducción electrónica que lo personificaba, ya sea como descripción o como demostración? En cualquier caso, esta obra no hubiera sido posible sin los medios electrónicos, que fueron inspiración y medio para la creación de formas innovadoras de expresión.

Para Sonia Sheridan, las fotocopiadoras hacían posible la generación de grandes cantidades de información visual, cuyo proceso se convirtió en su objetivo principal. Como artista en residencia en 3M Corporation, en los años 1969 y 1976, se le otorgó plena libertad para explorar de forma creativa la fotocopiadora Color-in-Color. En compa-

ración con las fotocopiadoras que se comercializaron algunas décadas más tarde, la máquina original de 3M podía ajustar el enfoque y la profundidad de campo, así como la regulación, mediante la variación de voltaje, del proceso electrostático que producía la transferencia del toner sobre en la superficie de la copia. Mediante el control de la calidad y cantidad del pigmento aplicado a la superficie, Sheridan logró texturas gruesas y aterciopeladas, con colores abundantemente saturados. A pesar de que se podían hacer innumerables impresiones de cualquier imagen, cada una tenía la presencia, o aura, de un original, y además Sheridan casi siempre producía monotipos. De hecho, como el proceso sólo tardaba sesenta segundos, la artista usaba esta rapidez de la máquina para liberar su creatividad del peso que supone el tiempo que se consume al dibujar o pintar a mano. Así, decidió ensamblar variaciones de elementos colocados directamente sobre la placa de cristal, lo que permitía producir cientos de imágenes y variaciones en el mismo tiempo que tardaría en hacer una obra tradicional a mano.



*Electronic Abstraction 4*  
By Ben F. Laposky

Ben F. Laposky

Electronic  
Abstraction 4

1952

-  
Colección of Anne and  
Michael Spalter

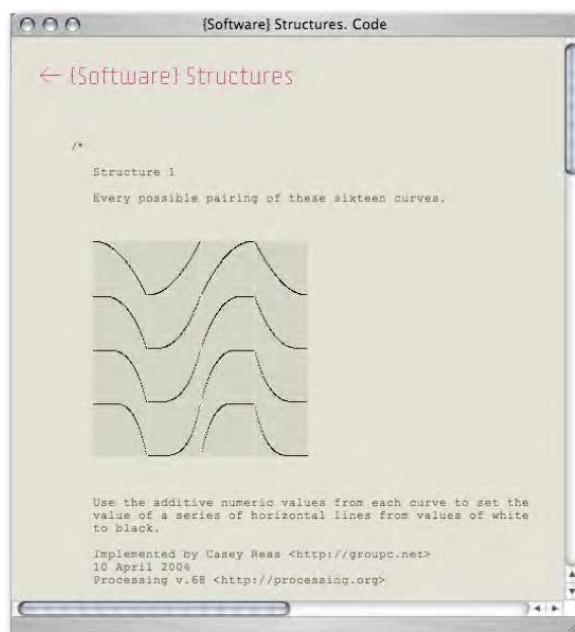
Aprovechando esta experiencia, Sheridan desarrolló su concepto de arte generativo y fundó el programa de Artes Generativas de la School of Art del Institute of Chicago en 1970. Algunos de los experimentos que emprendió junto con sus estudiantes involucraron el uso de las primeras máquinas de facsímiles, que llevaban información codificada en señales de audio. Lo que hicieron fue grabar los tonos

de fax y después manipular estos códigos sonoros para alterar las imágenes correspondientes, y viceversa. Uno de sus más brillantes estudiantes, John Dunn, desarrolló el sistema de gráficas computacionales EASEL, que Sheridan usó en los años 80 para seguir practicando su arte generativo.

Entre las primeras imágenes generadas electrónicamente está Oscillons de Ben Laposky en 1950, una serie de fotografías tomadas a grandes velocidades de motivos abstractos que el artista y matemático estadounidense produjo con un osciloscopio, usando diversos aparatos analógicos controlados manualmente. A principios de los 50, el artista y teórico alemán Herbert Franke creó imágenes electrónicas también con osciloscopios. De 1953 a 1954, cincuenta *Oscillons* de Laposky fueron objeto de una exposición, *Electronic Abstractions* (otro término que el artista usó para su trabajo) que se inauguró en el Museo Sanford en Cherokee, Iowa, y viajó a otras trece localidades en Estados Unidos. En 1959, la exposición *Experimentale Asthetik*, en el Museum of Applied Art de Viena mostró *Oscillons* junto con otras imágenes generadas electrónicamente. A pesar de que Laposky y Franke no usaron ordenadores digitales en sus primeras producciones, el uso de señales algorítmicas para programar y controlar las imágenes en el tubo de rayos catódicos del osciloscopio, una pantalla electrónica similar a un monitor de TV, fue un importante precursor del arte creado con ordenadores.

Una gran parte de los primeros desarrollos en gráficos por ordenador fue realizada por ingenieros y matemáticos. En 1961, el ingeniero Ivan Sutherland empezó su doctorado en el MIT, en el primer sistema de gráficos por ordenador interactivos. En el proceso de creación del sistema Sketchpad, Sutherland también desarrolló la programación orientada a objetos, que no sólo revolucionó el campo de la creación visual por ordenador sino de las ciencias computacionales en general. Los laboratorios Bell, en los suburbios neoyorquinos, eran un semillero para el desarrollo de gráficos y música electrónica en los años 60, impulsados por personal de investigación en colaboración con artistas. En Europa, el centro de la actividad más puntera estaba en Stuttgart, Alemania. En la universidad de dicha ciudad, llamada en aquellos días la Technische Hochschule, los estudiantes de doctorado Frieder Nake (Teoría de la probabilidad, 1967) y Georg Nees (Filosofía, 1969) estuvieron profundamente influenciados por Max Bense,

co-fundador con Abraham Moles de la estética de la información. Bense creó una influyente teoría de estética generativa que fue la base de la llamada Escuela de Stuttgart, o de Bense, en arte por ordenador y acuñó el término “arte artificial” para referirse a este nuevo campo. Las primeras exposiciones de arte por ordenador se llevaron a cabo en 1965: *Generative Computergrafik*, en la Studiengaleire de Stuttgart, con trabajos de Nees (febrero 5 al 19); *Computer Generated Pictures* en la Howard Wise Gallery, Nueva York, con obras de Noll y Julesz (abril 6 al 24); y *Computergrafik* en la Galerie Wendelin Niedlich con obras de Nake y Nees (noviembre 5 al 26). Los estudiantes de arte alemanes se opusieron al trabajo de Nees, de la misma manera en que los críticos rechazaron las muestras en Nueva York por ser “frías y sin alma” y por tener casi la misma apariencia que los patrones de las tarjetas IBM. Pero todo esto no impidió que la obra de Noll, *Gaussian Quadratic* (1963) en la Howard Wise Gallery, ganara el primer concurso de arte por ordenador patrocinado por la revista académica Computers and Automation en 1965. Un año más tarde, Nake ganó con su trabajo *13/9/65 Nr. 5, Distributions of Elementary Signs* (1965), que usaba generadores de números aleatorios.



**Casey Reas**

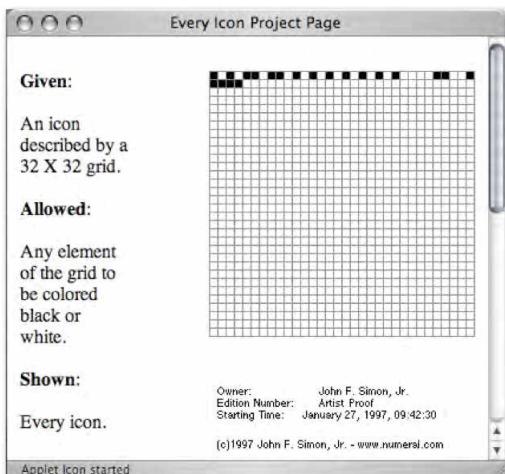
Software  
Structures

2004

-  
Structure 1: Use additive numeric values from each curve to set value of a series of horizontal lines from values of white to black

-  
Cortesía del artista

A pesar de que los primeros gráficos por ordenador no lograron fascinar a cierto público del mundo del arte, las bases filosóficas, estéticas y matemáticas eran a menudo muy complejas y tenían muchos elementos en común con otras tendencias del arte contemporáneo. Nake, por ejemplo, consideraba al ordenador como un “Generador Universal de Imágenes”, capaz de producir todas las variaciones posibles a partir de la combinación de cierto número de elementos. Su colega alemán, el artista Manfred Mohr, empleó la combinatoria programada en un ordenador para derivar y dar forma visual a las variaciones de un cubo en su serie *Cubic Limit* (1972-76). Una perspectiva sistemática similar sobre la creación de arte caracteriza el trabajo manual que hizo el artista conceptual Sol LeWitt en *Incomplete Open Cubes* (1974) donde las variaciones de un cubo son extrapoladas a una variedad de medios y escalas, ejemplificando la expansión de una idea tan sencilla hasta convertirse en “una máquina para hacer arte”, en palabras del mismo LeWitt. El mismo punto de vista algorítmico sobre la imagen fue un catalizador para *{Software} Structures* (2004) de Casey Reas y para *Every Icon* (1997) de John F. Simon. Este último consiste en un applet de Java personalizado, que puede comprarse en Amazon.com por 20 dólares y que explora todas las 1.8 x 10308 posibles permutaciones de cuadros blancos y negros en una cuadrícula de 32 x 32 pixeles, una tarea que tardaría cientos de trillones de años en completarse a un ritmo de 100 íconos por segundo en un PC convencional de esa época.



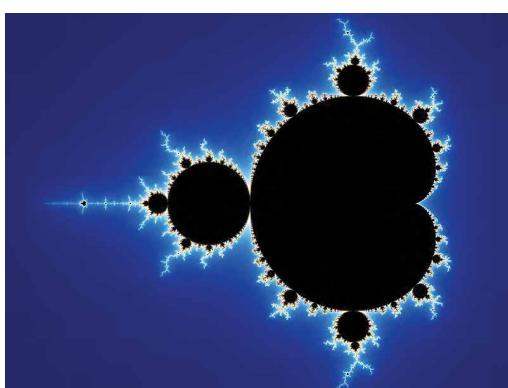
John F. Simon

*Every Icon*

1996

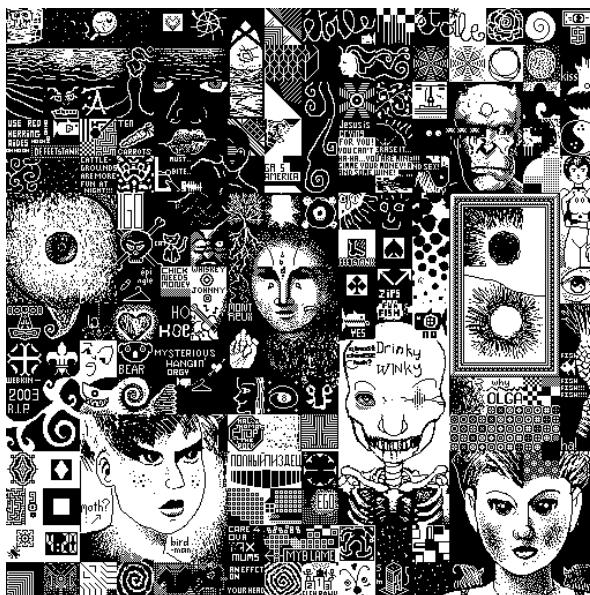
Cortesía del artista

Los artistas también usaron ordenadores para crear imágenes que no hubieran podido ser producidas o imaginadas con otros medios. Mientras trabaja en Francia, la artista húngara [Vera Molnar](#), una de los fundadoras del GRAV, vio en los ordenadores un medio para “producir combinaciones de formas nunca antes vistas, ni en los museos ni en la naturaleza, para crear *imágenes inimaginables*”. Incluso antes de que tuviera acceso a los ordenadores, Molnar hizo una *machine imaginaire*, que es esencialmente un conjunto de comportamientos programados, y los siguió como si fuera una máquina con la intención de generar aleatoriedad en su arte. En 1979, el erudito Benoit Mandelbrot, que trabajaba en el Laboratorio de Investigación de IBM, produjo una compleja imagen generada por ordenador que no podría haber sido concebida a partir de sus partes constitutivas. Conocida como el Conjunto de Mandelbrot, esta visualización producida con algoritmos despertó gran interés en la geometría fractal y en la teoría de la complejidad e inspiró una amplia gama de exploraciones artísticas. Por ejemplo, en la pieza [Electric Sheep](#) (2001), de Scott Draves, cuando un ordenador entra en modo de reposo, un protector de pantalla, de código abierto y conectado a una red peer-to-peer, se une a otros sonámbulos de silicio vía Internet, distribuyendo la carga de generar animaciones fractales conocidas como “ovejas”. Inspirándose para su nombre en la novela *Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* de Philip K. Dick, los usuarios diseñan su propio rebaño digital y votan por sus favoritos, de esta manera las ovejas más populares viven más tiempo y se reproducen, una forma de evolución artificial que da lugar a lo que el artista llama “un sueño androide colectivo”.



Benoit Mandelbrot  
[Mandelbrot Set](#)  
1979

Además de estas abstracciones algorítmicas, los ordenadores han sido usados para generar semejanzas o emular obras de arte tradicionales. A mediados de los 60s, Noll elaboró algoritmos que producían imágenes muy similares en apariencia a las de los artistas Piet Mondrian y Bridget Riley. Nake hizo lo mismo con Paul Klee. Por su parte, Charles Csuri y James Shaffer, mientras trabajaban juntos en la Ohio State University, crearon *Sine Wave Man* (1967) mediante la codificación de coordenadas seleccionadas en un retrato dibujado a mano y sometiéndolas a modificaciones matemáticas conocidas como transformaciones de Fourier. Este trabajo ganó el concurso Computers and Automation en 1967 y fue parte de la exposición Cybernetic Serendipity (1968). La serie *Studies in Perception*, que Kenneth Knowlton y Leon Harmon habían empezado en 1966, incluía imágenes de una mujer desnuda reclinada, una gárgola, un teléfono y una gaviotas volando, todas estas generadas a partir de fotografías que habían sido previamente digitalizadas. Esta serie, que presenta similitudes con la vieja técnica del mosaico, ha inspirado trabajos recientes como Glyphiti (2001) de Andy Deck, una pieza telemática interactiva basada en la Web que permite a participantes de todo el mundo colaborar en procesos infinitos de creación y recreación de imágenes.



Andy Deck

Glyphiti

2001

- Cortesía del artista

En la tradición de los animadores experimentales de inicios del siglo XX, como Viking Eggeling, Hans Richter, Oskar Fischinger y Len Lye, la llegada de las computadoras en los 60 condujo al desarrollo de nuevos métodos para la animación y cinematografía. Antes de su uso, [Yantra](#) (1950-7), de James Whitney, anticipaba la animación digital mediante la encarnación de simetría compleja. En 1958, su hermano John Whitney Sr, rescató y ensambló componentes de origen militar para crear una computadora análoga que produjo las animaciones de *Catalog* en 1961. Durante su estancia como artista residente en IBM de 1966 a 1969, Whitney Sr tuvo acceso a las computadoras digitales, que usó para películas como *Permutations* (1968). Csuri y Knowlton estuvieron también muy comprometidos con el desarrollo de la animación por ordenador. [Hummingbird](#) (1966), de Csuri, empleaba técnicas de transformación muy similares a las que se usan hoy en día, mientras de Knowlton, junto con Stan Vanderbeek y Lillian Schwartz, realizaron trabajos galardonados como parte de su colaboración en Bell Labs en los 60 y los 70. En años recientes, los artistas han unido ordenadores con cine o video de formas variadas. [24 Hour Psycho](#) (1993), de Douglas Gordon, extiende la duración de la obra maestra de Alfred Hitchcock, de 109 minutos a veinticuatro horas. En [Rereentry](#) (2005), Michael Joaquin Grey dimensiona, acorta y entrelaza dos videos dispuestos uno junto al otro, cada uno compuesto por cientos de videos en miniatura del otro. El artista se refiere a este proceso como “cine celular”.

En los años 90s, los avances en el software de diseño 3D asistido por ordenador (CAD-3D) así como de tecnologías de creación de prototipado rápido (RP) han provisto a los artistas con herramientas para codificar objetos digitalmente y producirlos en tres dimensiones. Los RP pueden ser vistos como impresiones tridimensionales. Por el momento sabemos que este proceso no es ni tan barato ni tan rápido como el fotocopiado o la impresión de una hoja con texto generado por ordenador. A medida que las escuelas de arte enseñan técnicas CAD-3D y RP se puede anticipar que los costos y tiempos se reduzcan, y que se den mayores experimentaciones con estos medios. Entre los primeros trabajos de arte que han usado estas tecnologías está [Gametes](#), de Michael Joaquin Grey y Randolph Huff, o *Forbidden Fruits* de Masaki Fujihata, ambos hechos en 1990 con estereolitografía. Desde inicios de los años 90, el potencial de este medio se ha expandido. La serie *Skull* (2001) y [Payphone](#) (2002) de Robert Lazza-

rini usó CAD y RP para desarrollar distorsiones de objetos reconocibles. Después, los modelos 3D RP fueron usados como plantilla para fabricar las piezas finales, que no hubieran podido ser producidas de otra manera. Michael Rees ha usado el entorno CAD para elaborar variaciones infinitas de formas 3D virtuales en *Ajna Spine Series* (1998), de la misma manera en que Sheridan usó fotocopiadoras para explorar rápidamente variaciones en diseños 2D. También, el entorno CAD permite crear obras que pueden ser producidas como imágenes fijas, animaciones y objetos 3D, en diferentes escalas, de minúsculas hasta monumentales, como lo fue *Putto 2 x 2 x 4* (2005), de Rees, que medía casi 5 metros de altura.

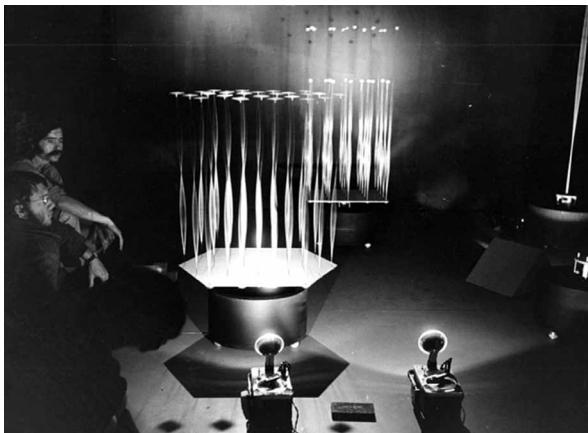




**Michael Rees**  
[Putto 2x2x4](#)  
2005

# AMBIENTES CARGADOS

De manera implícita, el arte siempre ha sido interactivo, en el sentido en que exige actos de percepción y cognición por parte del espectador. Mediante el énfasis en los aspectos temporales de la percepción, y por lo tanto haciendo explícito el proceso de enfrentarse a las obras de arte, los artistas empezaron a desafiar y alterar las ideas tradicionales acerca de la relación entre espectador y obra. En *El arte como experiencia* (1934), el filósofo John Dewey abordó el rol del espectador en la producción de sentido del arte. Igualmente, Marcel Duchamp dijo en 1957 que “el acto creativo no es realizado únicamente por el artista; el espectador es quien pone la obra en contacto con el mundo así, añade su contribución al acto creativo”.



Wen Ying Tsai  
Cybernetic Sculpture Environment

1971

-  
Cortesía MIT Museum

A medida que los artistas crearon obras cinéticas que se reconfiguraban o se modificaban según el comportamiento del espectador, empezaron a desvanecerse las distinciones tradicionales entre la persona que ve y el objeto de arte, entre obra y público. El artista dejó de ser considerado como el creador enigmático de mensajes codificados que debían ser descodificados por espectadores inteligentes. La teoría de la “obra abierta” (1962), del semiólogo Umberto Eco, equivale a las exploraciones de artistas que trabajan con medios interactivos y la participación del público. Los artistas consideraban que ponían al alcance del público posibilidades ilimitadas para la producción de significados impredecibles. Roy Ascott estableció una relación entre arte partici-

pativo y física cuántica, citando al físico J.A. Wheeler: “para describir lo que ha ocurrido, uno debe tachar la vieja palabra ‘observador’ y reemplazarla por ‘participante’. En un sentido extraño, el universo es un universo participativo”. Los medios electrónicos han hecho posible un extraordinario rango de potencialidades de interacción para que los observadores se vuelvan participantes activos que recorren ambientes cargados en una variedad de trayectorias posibles.



E.A.T.

*Pepsi Pavilion*

1970

-

Cortesía

Roy Lichtenstein  
Foundation

Este giro estético de mediados de siglo fue de talla internacional e involucró artistas asociados al arte cinético, nuevas tendencias, Arte Pop, happenings, performance y demás géneros. El artista pop Robert Rauschenberg, además de haber participado en el evento [9 evenings](#) y de haber sido co-fundador de E.A.T., trabajó con Billy Klüver en varias obras, entre ellas [Soundings](#) (1967), que consistía en un ambiente electrónico interactivo que respondía al sonido con luces que incrementaban su luminosidad a medida que el público se hacía más ruidoso. Una de las pioneras del arte performance y del cine experimental, Carolee Schneemann, creó también un ambiente electrónico interactivo para su performance multimedia [Snows](#), inaugurada en 1967. Con la ingeniería de E.A.T., los asientos del teatro estaban conectados de tal manera que las reacciones del público generaban varios efectos de luz y sonido. Otra artista de los años 60s, Barbara Smith, conocida sobretodo por sus performances feministas, creó *Field Piece* (1968-71) que era activada por el movimiento de los espectadores entre 180 columnas de resina translúcida pintada, cada una de tres metros de altura, generando patrones cambiantes de luz y sonido en un ambiente inmersivo. El artista alemán Wolf Vostell, co-fundador de Fluxus y

principal progenitor de los happenings en Europa, tuvo la idea de usar la televisión como medio artístico en 1958. En 1963, se unió a los happenings con medios electrónicos con su instalación *Television Décollage* en Nueva York, y en 1968 con su célebre *Electronic Dé-Collage Happening Room (Homage to Dürer)* en la Bienal de Venecia. Hans Haacke, asociado en Alemania con ZERO, antes de instalarse en EUA en 1965, creó *Photo-Electric Viewer-Programmed Coordinate System* (1968) que describió como un sistema sensible en tiempo real que “se une al entorno en una relación que es mejor entendida como un sistema de procesos interdependientes. En la obra [Cybernetic Sculpture](#) (1968), resultado de una colaboración entre el artista cinético Wen-Ying Tsai y el ingeniero Frank T. Turner, el ritmo de iluminación estroboscópica estaba determinado por el sonido, dando al espectador la sensación de que el temblor de las barras era una traducción directa de su voz.



Le Corbusier  
Iannis Xenakis  
Edgard Varèse  
[Poème Électronique](#)  
1958

-  
Cortesía Philips  
Corporation

Como hemos visto, varios de los primeros ambientes electrónicos surgieron o se superpusieron a la música, al arte sonoro y a la arquitectura. Quizá el más espectacular de todos ellos fue [Poème Électronique](#), del arquitecto Le Corbusier, en colaboración con el erudito Iannis Xenakis y el compositor Edgard Varèse, para el pabellón Phi-

lips en la Feria Mundial de Bruselas de 1958. Esta *gesamtkunstwerk*, u “obra de arte total”, integraba arquitectura, luz, cine y sonido. Para la Expo 67 de Montreal, el pabellón checo mostró el *Kinoutomat*, una forma de cine interactivo inventada por Raduz Cincera. Contada desde dos puntos de vista opuestos pero proyectados juntos, en ciertos momentos de tensión dramática se invitaba al público a decidir en qué dirección debería desarrollarse la trama. El pabellón Pepsi, realizado por E.A.T. para la Feria Mundial de Osaka en 1970, incorporó una cúpula de espejos, máquinas de hielo seco, música electrónica, un láser programable de kriptón de cuatro colores que generaba patrones según el sonido, y un complejo sistema de audio que permitía regular el movimiento del sonido en vivo en todo el recinto. El mismo año, el colectivo ruso Dvizheniye (“movimiento”) se inspiró en el constructivismo y la performance al crear su *Kinetic Artificial Environment* para una exposición industrial en Moscú. Esta enorme instalación interactiva retomaba experimentos precedentes en “ciberteatro”, teorizados por el miembro fundador Lev Nusberg. En sus 660 metros cuadros (más de 7,000 pies) se incluían elementos multimedia como la luz, el sonido y el cine que eran activados por varios sensores.

En 1970, la exposición *Software – Information Technology: Its New Meaning for Art* también incluyó elementos arquitectónicos y auditivos en ambientes electrónicos. Bajo el comisariado de Jack Burnham y celebrada en el Museo Judío, esta exposición presentó las piezas *SEEK* de Nicholas Negroponte y el Architecture Machine Group (1969-70) del MIT y *Solar Audio Window Installation* (1969-70) de Ted Victoria. Esta última consistía en un ambiente robótico controlado por ordenador y podía, por lo menos en teoría, reconfigurarse en función de las acciones de los jerbos que la habitaban. Un sistema sensible rastreaba el comportamiento de estos roedores en su caja y alteraba el ambiente en consecuencia. La instalación disponía de paneles solares que alimentaban diez radios conectadas a bocinas de contacto ubicadas en las ventanas del edificio. Esto hacía del Museo Judío un sistema de audio gigante, ligeramente audible y, a la vez, una fuente de información. Debido a que el volumen no era más alto que un suspiro y que sólo se escuchaba estando cerca o pegado a la ventana, el público era invitado a interactuar activamente con el cuerpo arquitectónico del museo.

Las ondas de radio que transmitían contenido a la instalación de

Ted Victoria eran una forma de radiación electromagnética que, como la televisión, los satélites y las microondas, eran el motor para artistas como Tom Sherman y su *Faraday Cage* (1972) y Catherine Richard con su *Curiosity Cabinet at the End of the Millennium* (1995). Tal como lo había descrito el físico británico Michael Faraday en 1836, estos hábitats estaban hechos de tela de cobre que aislaban a sus habitantes del ataque invisible de la radiación electromagnética, lo que era una preocupación mayor debido a la proliferación de aparatos inalámbricos. Al contrario, los trabajos de Joyce Hinterding y de Radioqualia empleaban receptores VLF (Very Low Frequency) para capturar y sonorizar energía cósmica, permitiéndonos escuchar sonidos generados hace billones de años en galaxias lejanas.

Estos trabajos también estaban inspirados en las ideas del compositor estadounidense John Cage, quien enfatizaba la importancia de escuchar los sonidos ambientales. De hecho, es difícil sobreestimar la contribución de Cage al arte electrónico. No sólo empleó la electrónica para la composición e interpretación, sino que también, con sus teorías estéticas, abogaba por el uso de métodos aleatorios, de la indeterminación y de la mutabilidad, prestando atención a las cualidades auditivas únicas de los objetos y ambientes creados. Siguiendo la tradición del futurista italiano Luigi Russolo, en su manifiesto “Art of Noises” de 1913, Cage escribió en 1937: “el uso del ruido para hacer música continuará y se incrementará hasta que alcancemos una música producida con instrumentos eléctricos que pondrán a disposición de la creación musical cualquiera o todos los sonidos que pueden ser escuchados”.

En 1939, Cage compuso su primer trabajo usando medios electrónicos, *Imaginary Landscape No. 1*, uno de los cinco “paisajes imaginarios” compuestos entre 1939 y 1952. En esta pieza, tocaba un piano humedecido y un platillo junto con múltiples fonógrafos que sólo tocaban tonos de prueba electrónicos de la *Radio Corporation of America* (RCA). Los cambios de frecuencia, amplitud y tono de cada radio fueron determinados al azar durante toda la composición, siguiendo la tradición dadaísta que había inspirado Stéphane Mallarmé en el poema de 1897 “*Un coup de dés jamais n'abolira le hazard*” (Un tiro de dados nunca abolirá el azar). Para establecer valores de parámetros variables, Cage consultó el *I Ching*, un antiguo sistema chino de sabiduría cuyas profecías se determinan por medio del lanzamiento de monedas o varas de bambú. Esta pieza creaba sonidos pastorales

impredecibles, tomados del ambiente etéreo de las ondas y reproducidos en el más común de los aparatos disponibles al consumidor. En concordancia con la tradición de emplear objetos encontrados como medios artísticos, el uso de radios de Cage combinaba aparatos electrónicos diseñados para reproducir sonido con aparatos acústicos diseñados para reproducir música. De forma similar, el uso de sonido transportado por cualquier frecuencia de radio como contenido auditivo combinaba: sonido transmitido remotamente, estática (entre estaciones) y la inmediatez de las interpretaciones musicales en vivo.



John Cage  
*Variations VII*  
1966

Cortesía E.A.T.

Después de su enigmática 4'33" (1952), una composición para piano que no tenía notas sino que invocaba los sonidos ambientales como su contenido audible, John Cage hizo *Variations VII* (1966) para el evento 9 evenings de E.A.T con la ayuda del ingeniero Cecil Coker. Esta obra toma como fuente de sonido "sólo aquellos [ruidos] que estaban en el aire al momento de la interpretación, registrados con cintas de comunicación, líneas de teléfono, micrófonos". Los artistas revelaban estos sonidos ambientales mediante su procesamiento con electrodomésticos diversos y generadores de frecuencia. Las publicaciones y clases de Cage en la New School influyeron a un buen número de artistas visuales, cuyo trabajo ha marcado un impacto en la historia del arte electrónico a través de experimentaciones de participación e interactividad con el público y cuestionando las fronteras tradicionales entre artista, obra y público. Entre estos artistas mencionamos a Allan Kaprow, quien hizo su primer happening en 1956; George Brecht y Yoko Ono, miembros de Fluxus, cuyas partituras-eventos



Nam June Paik

TV Buddha

1974

-  
Foto: Anna Fuster



Nam June Paik

Participation TV

1963

-  
Cortesía Nam June  
Paik Estate

(*event scores*) de finales de los 50 anticiparon el arte conceptual; y Nam June Paik, pionero del video, de la robótica y otros medios electrónicos

Dentro de los primeros ambientes electrónicos de Paik está su destacada exposición de 1963 *Exposition of Music-Electronic Television* en la Galerie Parnass de Wuppertal, Alemania. Influido por la técnica de Cage para componer “pianos preparados” (modificados con la inserción de objetos como nueces, pernos, pedazos de hule, que estaban atados o puestos entre las cuerdas para alterar su sonido), Paik implementó cuatro pianos preparados, doces televisores preparados, objetos de sonido mecánico e instalaciones de discos y cintas. Con el objetivo de ir más allá de la visión de Cage, Paik intentaba que el público interactuara con los pianos preparados y las televisiones,

estas últimas alteraban las transmisiones y mostraban las propiedades electrónicas internas de los tubos de rayos catódicos. En una de éstas, *Participation TV*, un micrófono integrado respondía a los sonidos en el ambiente, alterando la imagen de la televisión. Cuando las cámaras de vídeo portátiles estuvieron disponibles a los consumidores en 1965, Paik fue de los primeros en adquirir una. Además de sus colaboraciones con el ingeniero Shuya Abe, con quien ya había hecho uno de los primeros sintetizadores de video, Paik también usó sistemas de circuito cerrado de video, que envían la imagen de video a un monitor sin necesidad de una red de transmisión, para crear ambientes electrónicos autónomos. En *TV Buddha* (1974), un conjunto irónico de espiritualidad, cibernetica y cultura pop, una estatua de Buddha mira su propia imagen en una televisión, que a su vez le devuelve la mirada en un ciclo mántrico sin fin.

La cibernetica, la teoría de la información y la circularidad de la retroalimentación inherentes al circuito cerrado de video formaban el núcleo teórico y formal de muchos ambientes electrónicos interactivos de los 60 a los 70. En *Expanded Cinema* (1970), Gene Youngblood documentó las críticas de las primeras instalaciones de video interactivo a la unidireccionalidad de los medios comerciales, proveyendo un contexto para intercambios creativos en dos sentidos. La historiadora del arte Inke Arns ha descrito este “re-uso” de transmisión de medios en términos situacionistas, como una forma de *détournement*, en donde la (des)apropiación y reutilización de convenciones provoca cambios en la conciencia social. Sobre estas líneas, trabajos como *Iris* (1968) y *Contact: A Cybernetic Sculpture* (1969) de Les Levine y *Wipe Cycle* (1969) de Frank Gillete e Ira Schneider, capturaban la imagen de los espectadores mediante videocámaras, que eran retroalimentadas, comúnmente con retrasos de tiempo y otras distorsiones, en un banco de monitores. Como lo notó Levine, *Iris* “convierte al espectador en información.. *Contact* es un sistema que sintetiza al hombre con su tecnología las personas son el software”. Schneider amplió esta perspectiva de la instalación de video interactivo diciendo “la función más importante era integrar a la audiencia en la información”. Además, Gillete describió cómo *Wipe Cycle* se relacionaba con comunicaciones vía satélite: “eres tanto una pieza de información como los titulares de mañana –como espectador, adquieres una relación de satélite con la información. Y el satélite que eres

tú queda incorporado en la cosa que es enviada de regreso al satélite". En 1969, la exposición *TV as Creative Medium* en la Howard Wise Gallery de Nueva York, presentó una variedad de ambientes electrónicos, incluyendo *Wipe Cycle*, *Participation TV* de Paik y performances de Paik y Charlotte Moorman para [\*TV Bra for Living Sculpture\*](#). En aquel tiempo, estas instalaciones ofrecieron al público una oportunidad sin precedentes para verse como contenido de la televisión, para integrarse en el ambiente electrónico de los medios de masas; en otras palabras, para establecer una unidad entre sujeto y objeto, entre el que ve y el que es visto.



Nam June Paik and  
Charlotte Moorman  
[\*TV Bra for Living  
Sculpture\*](#)  
1969

-  
Cortesía Nam June  
Paik Estate.



Bruce Nauman  
*Live Taped Video  
Corridor*  
1970

Bruce Nauman, un escéptico del arte participativo, vio el circuito cerrado de video desde un ángulo literalmente diferente, con un efecto no menos opuesto. Su *Live Taped Video Corridor* (1970) sugería de manera profética un aspecto obsesionante y crecientemente ubicuo de la tecnología: la vigilancia. En su instalación, el visitante caminaba por un pasillo estrecho, claustrofóbico, para llegar a dos monitores de video apilados. El monitor de abajo mostraba la imagen del usuario (capturada en tiempo real de espaldas) haciéndose cada vez más pequeña. Como apuntó Dörte Zbikowski, “la sensación de alineación inducida por caminar lejos de nosotros mismos es intensificada por nuestro ser encerrado en un pasillo estrecho. Aquí, la orientación racional y la inseguridad emocional entran en conflicto. De esta manera, una persona observada por la cámara cae de repente en el rol de alguien que vigila sus propias actividades”. Del mismo modo, *Observation of the Observation: Uncertainty* (1973), de Peter Weibel, consistía en yuxtaposiciones de tres videocámaras y monitores de tal manera que el espectador no se pudiera ver de frente, que es el ángulo en el que nos vemos típicamente. Esta prisión perceptual restringía la observación personal a ángulos oblicuos desde los cuales son más bien los otros quienes nos ven.



Peter Campus  
*Interface*  
1972

Foto: Alesh Houdek

*Interface* (1972), de Peter Campus, usaba el circuito cerrado para poner, metafóricamente, las cosas patas arriba. Una videocámara, instalada en un cuarto oscuro, grababa desde atrás un espejo transparente mientras que la imagen grabada se proyectaba enfrente. Enton-

ces se producían dos imágenes: el reflejo del espectador en el espejo y otra sin el efecto de reflejo, creada por el proyector. Dependiendo de la ubicación del observador, las imágenes podían parecer que se veían entre ellas, o más bien estar separadas o incluso superpuestas, apelando a sentimientos de incertidumbre y alegría. *Present Continuous Past(s)* (1974) de Dan Graham también empleaba un circuito cerrado y espejos pero con desfases electrónicos con la intención de crear regresiones infinitas en tiempo y espacio. *Allvision* (1976), de Steina, se basaba en las teorías de diseño de prisiones formuladas por Jeremy Bentham en el siglo XVIII. Dos cámaras opuestas, situadas a ambos extremos de un travesaño, apuntaban a una esfera de espejos situada en el medio. Todo el conjunto rotaba lentamente alrededor de un eje central. Como cada cámara inspeccionaba la mitad del ambiente reflejado en la esfera, todo el espacio era observable de forma simultánea desde perspectivas cambiantes en dos monitores de video.



Daniel Rozen

*Wooden Mirror*

1999

Foto: Aaron "Tango" Tan

Considerando el tipo de experiencias estéticas, tanto interactivas como autónomas, que eran posibles con el circuito cerrado y otros medios, los artistas han usado tecnologías emergentes y evolutivas para explorar un amplia variedad de ambientes electrónicos. [Wooden Mirror](#) (1999), de Daniel Rozin, se componía de una pantalla interactiva con 830 puntos de madera. Cada pixel físico se apoyaba en un pivote motorizado que permitía, en teoría, la generación de 255 niveles de grises. Una videocámara oculta en el centro capturaba el movimiento frente a la pantalla que después era “reflejado” por los pixeles de madera. De manera similar, [Reflection Loop: The Pool](#) (2001), de Kelly Heaton, tenía una pantalla de 400 pixeles con componentes reprogramados tomados de juguetes Furby. Cuando se activaban vía la videocámara, simulaban el movimiento del espectador en su ambiente.



Dan Graham  
[Present Continuous](#)  
[Past\(s\)](#)  
1974

La electricidad ha sido usada por los artistas como un medio en sí y para crear experiencias altamente cargadas, o mediaciones más sutiles, sobre las bases eléctricas de la vida. En colaboración con Barry Schwartz, el Arterial Group creó [Elektrostatic Interference](#) (2001), una performance multimedia concebida específicamente para la Sala Brisbane Powerhouse Turbine en Australia. La pieza incluyó las famosas electro-pirotecnias de Schwartz, usando corriente de alto voltaje como medio para crear efectos de relámpago en los que los rayos de electricidad saltaban de forma frenética, estallando y tronando de un electrodo a otro. Este espectáculo enmarcó el análisis sociológico

del Arterial Group acerca de la industria de energía eléctrica y sus trabajadores, con atención especial a los problemas de salud y medioambientales. Por su parte, *Electrum* (1998), de Eric Orr, fue creada en colaboración con el ingeniero Greg Leyh, comisionada en privado e instalada permanentemente en Nueva Zelanda. Esta obra consistía en una bobina de Tesla de 130,000 vatios, la más grande de su tipo en aquella época. El rival de Edison e inventor serbio Nikola Tesla, nacido en Croacia, buscó desarrollar un medio para la transmisión inalámbrica de electricidad. Aplicando las teorías de Tesla, *Electrum* producía efectos fenomenales como lenguas arqueadas de saltos eléctricos entre las bobinas, produciendo cargas sonoras estridentes y generando un campo energético suficientemente poderoso como para iluminar las luces fluorescentes que portaban algunos miembros del público. Otro caso es el argentino Víctor Grippo, que tímidamente exploraba la relación conceptual entre electricidad, redes y comunicación con su *Analogía I* (1970-77). Aquí, cientos de patatas estaban cableadas a un voltímetro que mostraba la cantidad de corriente que generaba esta improbable batería de tubérculos, sugiriendo que todas las cosas vivas están interconectadas y animadas por energía inmaterial.



**Steina**

Allvision

1976

-  
Cortesía del artista



**Arterial Group with**

**Barry Schwartz**

Elektrosonic

Interference

2001

-  
Cortesía del artista



**Victor Grippo**

Analogia I

(2da versión)

1970-77

-  
Foto: Roberta Fallon

# REDES, VIGILANCIA, INTERFERENCIAS CULTURALES

El progresivo interés en desarrollar espacios interactivos en donde se dieran encuentros estéticos encajó con el paulatino predominio de las telecomunicaciones electrónicas, especialmente la radio y la televisión como reguladores de valores y cultura contemporánea. Esto, claro, hizo de estos medios un punto de atención para la explotación artística crítica. Las raíces teóricas de los usos de las telecomunicaciones para intercambios bidireccionales se remonta al manifiesto del dramaturgo alemán Bertolt Brecht, “The Radio as an Apparatus of Communication” (1932), que ha aportado inspiración constante a los artistas que trabajan con una amplia variedad de medios interactivos. Como lo ha apuntado el artista Peter D’Agostino, Brecht buscó cambiar la radio, “de su función como medio de distribución a vehículo de comunicación [con] la capacidad de recibir/enviar en dos sentidos”. El ensayo de Brecht proponía que los medios deberían,

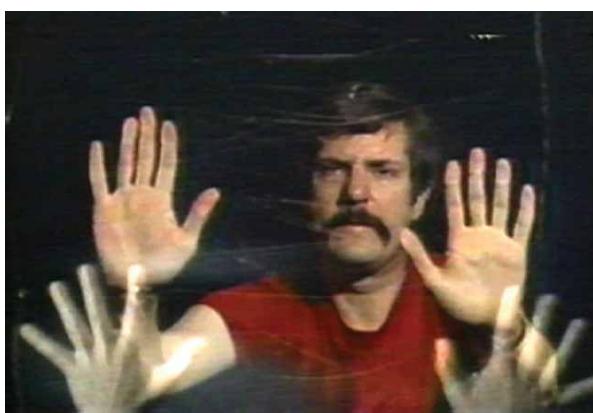
Dejar al oyente hablar y oír traerlo a una relación en lugar de aislarlo. Con este principio, la radio debería abandonar el negocio de proveedor y organizar a sus oyentes como proveedores. Debe seguir el objetivo primordial de convertir a la audiencia, no sólo en pupilos sino en maestros. La tarea formal de la radio es la de dar a estas operaciones educativas un giro interesante, esto es, asegurar que estos intereses interesen a la gente. Un intento como este de la radio de dar a su instrucción una forma artística se vincularía los esfuerzos de los artistas modernos en dar al arte un carácter instructivo.

En efecto, muchos experimentos artísticos con la televisión, el video y otros medios de masas han sido motivados por el deseo brechtiano de arrebatar el poder de representación del control de las empresas mediáticas y ponerlo a la disponibilidad del público. A mediados de los 70, Douglas Davis apuntaba que “Brecht argumentaba

que la decisión de manufacturar aparatos de radio sólo era política, no económica. Lo mismo es cierto para la televisión; es una decisión consciente (e inconsciente) la que la hace de un solo sentido”. Aprovechando treinta minutos de tiempo de transmisión gratuita en WTOP-TV en Washington DC, *Electronic Hokkaidim* (1971), de Davis, fue la “primera transmisión participativa a distancia”. Los espectadores llamaban por teléfono a la estación y los patrones de onda de sus voces, canalizados a unos sintetizadores de video de Paike-Abe y Eric Siegel, afectaban al movimiento de las imágenes de video en la pantalla. En 1974, David Ross mencionó a propósito que este trabajo “se vinculaba simbólicamente con sus espectadores, cuyos coros, cantos y comentarios por teléfono, se invertían en el aparato, modificando y dando forma a las imágenes en ese proceso”. Davis dijo después,

Mi intento fue y es inyectar metáforas en dos sentidos –vía teletransmisiones- en nuestro procesos de pensamiento. Todas las primeras teletransmisiones en dos sentidos eran invasiones estructurales. Lo que espero es lograr una función de teletransmisión en el nivel más profundo de la comunicación enviando y recibiendo a través de una red pública.

La obra de Davis ejemplifica la extensa y notable historia de intentos artísticos por democratizar los medios a través de la participación de los espectadores como “creadores de contenido”, y ya no como consumidores pasivos de entretenimiento pre-fabricado y mensajes comerciales.



Douglas Davis  
*The Last Nine Minutes*  
1977

Cortesía del artista

Otro intento similar de lograr intercambios multidireccionales sucedió el 30 de julio de 1971, cuando E.A.T. organizó *Utopia Q&A*, un proyecto de telecomunicaciones internacional que unió a participantes en Nueva York, Tokio, Ahmedabad y Estocolmo. Un télex permitía el intercambio de textos entre los distintos lugares, usando terminales locales especializadas, que imprimían la información. Los usuarios formulaban preguntas y proponían posibles respuestas a los cambios que anticipaban para los próximos diez años. Billy Klüver dijo, en una de las primeras comunicaciones hechas durante el evento,

Nuestra esperanza es que este proyecto contribuya al reconocimiento y contacto entre diferentes culturas. Hemos elegido un medio que fue inventado en 1846, esencialmente mecánico y que no se desarrolló sino hasta finales del siglo XIX. Al igual que la imprenta, su simplicidad es la que facilita su acceso. Creemos que es el primer proyecto gente-a-gente, imaginando el futuro.

*Utopia Q&A* usaba emotivamente las telecomunicaciones para permitir el intercambio internacional a través fronteras geopolíticas y usos horarios, creando una aldea global de ideas acerca del futuro.

El alto costo y la inaccesibilidad a satélites y redes de datos imponía a los artistas límites severos para explorar el potencial creativo de los medios y telecomunicaciones a finales de los 70 y principios de los 80. Con gran imaginación, extensas redes personales y, en ocasiones, cuantiosos gastos personales, los pioneros del arte con telecomunicaciones consiguieron avances en el estudio de estos medios. Debido a la proliferación de Internet en los 90, hoy es difícil imaginar lo caro y difícil que era para un artista estar conectado. La organización de comunidades base permitió un acceso público limitado a comunicaciones por satélite a finales de los 70, justo cuando los artistas empezaban a tener acceso a redes de conferencia por ordenador. En 1974, *String Game: Improvisations for Inter-City Video*, Vera Frenkel empleó la novedosa tecnología para teleconferencias de Bell Canadá para conectar artistas en Toronto y Montreal, a través de un juego virtual. En 1976, Davis hizo la primera obra de arte con satélites, *Seven Thoughts*, una transmisión unidireccional desde el Astrodome de Houston. En el marco de la Documenta 6 en 1977, las performances de Paik y Moorman, Joseph Beuys y Davis (con *The Last Nine Minutes*)

fueron transmitidas vía satélite a más de veinticinco países, incluyendo la Unión Soviética.



Keith Sonnier and  
Liza Béar  
Send/Receive Satellite Network  
1977

-

Imagen en pantalla dividida de Nancy Lewis (New York) y Margaret Fisher (San Francisco) bailando a través de satélite. Keith Sonnier y Liza Bear, productores, Phase II: Send/Receive, 1977, 32 min.  
Foto: Gwenn Thomas.

La primera transmisión transcontinental vía satélite en dos sentidos fue Send/Receive Satellite Network (1977), en ocasiones referida como *Two-Way Demo*, e implicó una alianza entre el Center for New Art Activities y el Franklin Street Arts Center en New York, Art Com/La Mamelle Inc. en San Francisco y la NASA, con ayuda de la Public Interest Satellite Association. La colaboración fue un aspecto central de la obra, que fue liderada por varios artistas afiliados al colectivo Collaborative Projects, también conocido como Colab. Su diseño estuvo a cargo de Keith Sonnier, Liza Bear fue responsable del proyecto y Willoughby Sharp y Duff Schweninger adaptaron un sistema militar de transmisión infrarroja entre el transmisor móvil de satélite (llamado afectuosamente “Bread Truck”) en el campo del Battery Park, y el sistema Manhattan Cable en la estación de metro Rector Street. Los artistas Sharon Grace y Carl Loeffler coordinaron el enlace en San Francisco, con acceso a un estudio totalmente equipado. Durante seis horas, a lo largo de dos días, los participantes de ambos extremos se enfilaron en una transmisión interactiva vía satélite, que fue editada y proyectada en una pantalla dividida en dos, vista en directo vía televisión por cable en ambas ciudades. Una audiencia aproximada de 25.000 personas vio improvisaciones de danza y ejecuciones musicales de los dos costos, junto con discusiones acerca del impacto de las nuevas tecnologías en el arte.

Como extensión a sus proyectos Aesthetic Research in Telecom-

munications, iniciados en 1975, Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz organizaron la [\*Satellite Arts Project: A Space with No Boundaries\*](#) (1977). Con el apoyo de la NASA, los artistas produjeron un concierto de danza interactiva entre ejecutantes localizados en puntos diferentes, dos en Maryland y dos en California. Una serie de imágenes compuestas permitían a los bailarines coordinar sus movimientos, conscientes de la latencia (lapso temporal) entre sus compañeros locales y remotos. En 1980, Galloway y Rabinowitz organizaron [\*Hole in Space\*](#), un proyecto satelital que conectaba dos escaparates, uno en Nueva York y el otro en Los Ángeles. Los artistas desplazaban intencionalmente la obra de su contexto artístico y la situaban en el flujo de la vida cotidiana, donde se activaba cuando las personas se la encontraban por azar. Como indicó Hank Bull a propósito del video documental de la pieza, “los resultados fueron sorprendentes y a menudo muy emotivos la gente cantaba canciones, jugaban juegos, incluso hacían contacto con familiares perdidos desde hace mucho tiempo”.



Roy Ascott  
[\*La Plissure du Texte: a planetary fairytale\*](#)

1983

-  
Cortesía del artista

Quizá el primer uso artístico de redes informáticas tuvo lugar en el *Sat-Tel-Comp Collaboratory* (1978). Este evento fue producido por la Direct Media Association, un grupo de artistas creado por el canadiense Bill Bartlett en la provincia de British Columbia. Bartlett tuvo acceso a la red informática de tiempo compartido internacional de I.P. Sharp Associates (IPSA). Esto lo logró gracias a su contacto, el artista radicado en Toronto Norman White, quien conocía a Bob Berneky, programador de IPSA, que le proporcionó una cuenta gratis. El *Collaboratory* empleó este precursor del correo electrónico para intercambiar textos entre cuatro ciudades de Estados Unidos y Canadá. También usó líneas telefónicas para la transmisión de imágenes de video a ritmo lento, un cuadro cada ocho segundos, entre la Open Space Gallery en Victoria, British Columbia, y nueve lugares en Canadá y EUA.

En unos cuantos años, artistas de todas partes del mundo estaba

usando redes informáticas como un medio artístico fiable, denominado “arte telemático” por Roy Ascott en 1983. Robert Adrian jugó un papel importante para que los artistas pudieran explorar los potenciales únicos, creativos y expresivos, de este medio con el desarrollo de un sistema libre, patrocinado por IPSA, primero conocido como ARTBOX y más tarde como ARTEX (Artist’s Electronic Exchange). Adrian también era un pionero en la producción. Su obra temprana más ambiciosa, *The World in 24 Hours* (1981) ganó el premio Golden Nica en Ars Electronica. Este proyecto usó ARTBOX para conectar dieciséis ciudades en tres continentes, formando una red global de artistas y grupos en donde todos hicieron alguna contribución usando ya sea escaneo lento, fax, teléfono o teleconferencia para crear e intercambiar sonidos, textos e imágenes.

Reconocido por el editor de Leonardo, Roger Malina, como un hito sin precedentes en la historia del arte telemático, *La Plissure du Texte* (El doblez del texto, 1983) usó ARTEX para explorar el potencial de las redes informáticas en la creación interactiva y colectiva de una obra, o de “autoría distribuida”, por parte de participantes remotos. Cada uno de los colaboradores en once ciudades de EEUU, Canadá, Europa y Australia representaba un personaje, como Bruja, Hechicera o Princesa, y participaba con la producción y contribución de textos e imágenes ASCII al creciente “cuento de hadas planetario”. Ascott había imaginado la colaboración artística a distancia vía redes informáticas en 1966 y organizó su primer proyecto en la materia, *Terminal Art*, en 1980. Él argumentaba que la autoría colectiva, orientada a procesos y con sus características emergentes en obras telemáticas, desafiaba las categorías convencionales de artista, obra y espectador, así como la oposición sujeto-objeto. Los aspectos de la estructura narrativa tradicional pueden permanecer, mientras que otros renuncian con el fin de permitir un desarrollo más abierto, modelados por participantes envueltos en un intercambio creativo multidireccional. A diferencia de los satélites, que exigen interacción sincronizada en tiempo real, las redes informáticas son asincrónicas, una cualidad que Ascott apreciaba por su habilidad de establecer intercambios que metafóricamente creaban agujeros en el tiempo y espacio. Siguiendo el concepto de noosfera, de Theilhard de Chardin, y la noción de cerebro global, de Peter Russell, los ensayos teóricos de Ascott, como “Art and Telematics: Toward a Network Consciousness” (1984,

ver la sección Documentos) y “Is There Love in the Telematic Embrace?” (1990), postulaban que el arte telemático permitía una conciencia planetaria expandida, más grande que la suma de sus partes.

El potencial de las telecomunicaciones para la libertad individual y cultural fue el tema principal de la más importante transmisión vía satélite de Nam June Paik, organizada el 1 de enero de 1984. *Good Morning Mr. Orwell* fue pensada como alternativa liberadora y multidireccional a la amenaza vigilante del Gran Hermano, que George Orwell advirtió en su novela *1984*, publicada en 1949. Paik explicó que,

Orwell sólo enfatizó la parte negativa, la comunicación unidireccional. Yo no veo al video sólo como medio dictatorial, sino como uno liberador. De eso trata este espectáculo, de ser un símbolo de cómo la televisión vía satélite puede cruzar fronteras internacionales y ser un puente de enormes brechas culturales la mejor manera de protegernos contra el mundo de Orwell es hacer que este medio sea interactivo para que así pueda representar el espíritu de la democracia, no de la dictadura.

Transmitido en vivo desde Nueva York, París y San Francisco a EEUU, Francia, Canadá, Alemania y Corea, el evento alcanzó un gran audiencia internacional e incluyó la colaboración de los artistas Laurie Anderson, John Cage, Salvador Dalí y Charlotte Moorman, entre otros.

*Telematic Vision* (1993), de Paul Sermon, se basa en las teorías de arte telemático de Ascott acerca de la inmediatez de la transmisión en video bidireccional. Sería difícil comprender el carácter lúdico o la potencia emocional de esta obra sin experimentarla directamente. Un participante dijo haberse sentido rechazado por su interlocutor, en una ubicación distante, que virtualmente se sentó a su lado en un sofá pero no respondió a su propuesta para interactuar. Sintiéndose violado por la imagen fantasma, el participante menos participativo se sentía obligado a salir. *Telematic Dreaming* (1992), de Sermon, aplicó una estrategia similar en una instalación en la que los participantes virtualmente se acostaban juntos en una cama, ampliando el sentimiento de intimidad.

Eduardo Kac, por su parte, ha extendido la interacción telemática a plantas y animales. *Essay Concerning Human Understanding* (1994), creado en colaboración con el artista Ikuo Nakamura, facilita

la comunicación a distancia entre un canario en Kentucky y una planta filodendro en Nueva York. Como explicó Kac,

Un electrodo estaba ubicado en la hoja de la planta para sentir su respuesta al canto del pájaro. La fluctuación de voltaje de la planta estaba monitoreada a través de un analizador en el ordenador llamado Interactive Brain-Wave. Esta información era transmitida a otro ordenador que controlaba un secuenciador MIDI. Los sonidos electrónicos [enviados de la planta al ave] eran pre-grabados, pero el orden y la duración eran determinados en tiempo real por la respuesta de la planta al canto del pájaro.



Nam June Paik

Good Morning,

Mr. Orwell

1984

Cortesía Nam June  
Paik Estate



Paul Sermon

Telematic Dreaming

1992

Cortesía del artista

A pesar de que la pieza se centraba en la comunicación entre el pájaro y la planta, Kac notó que los humanos también interactuaban con el ave y la planta, causando que el pájaro cantara más o menos, y

que la planta activara un menor o mayor número de sonidos.

De esta manera, humanos, plantas y animales se convertían en parte de un sistema cibernetico de ciclos de retroalimentación interrelacionados, cada uno afectando el comportamiento de otro y del sistema en general.



Norman White  
and Doug Back  
Telephonic  
Arm Wrestling  
1986

Cortesía del artista

Probablemente, la primera pieza que reunió la telemática con la robótica, un campo de investigación conocido como telerrobótica, fue Telephonic Arm Wrestling (1986) de Norman White y Doug Back. La idea de la obra nació de una conversación en un bar acerca de la escalada armamentística de la Guerra Fría. “¿No sería genial si?”, preguntaba Back, “pudiese resolverse con un pulso?” White explicó que, “la idea era permitir a los contrincantes en dos diferentes ciudades jugar a echar un pulso, usando sistema de transmisión de fuerza motorizado, interconectado mediante un acceso telefónico”.

Ornitorrinco Project (1992) de Kac y Ed Bennett, mezclaba telerrobótica con telepresencia. La telepresencia es un modo de conciencia mediado tecnológicamente en donde uno adquiere el punto de vista de una ubicación distante y experimenta lo que sería estar físicamente presente en aquel lugar. Rara Avis (1996) pretendía generar metafóricamente empatía entre pájaros reales, un pájaro robótico y los humanos miembros del público. El pájaro robótico incorporaba videocámaras como ojos y estaba puesto en una jaula del tamaño de un cuarto junto con pájaros vivos. Con este sistema de telepresencia, se entregaba a los espectadores en el exterior de la jaula una vista de pájaro literal de lo que significaba estar entre los pájaros, desde la perspectiva del robot volador. El artista-ingeniero Ken Goldberg, trabajando con un grupo de colaboradores en el laboratorio de robótica

de UC Berkeley, creó [Tele-Garden](#) (1995). Esta obra usaba una interfaz Web para que los participantes a distancia, de todas partes del mundo, fueran parte de una comunidad virtual que controlaba de forma colectiva un aparato robótico para sembrar y mantener vivo un jardín. En 1966, Garnet Hertz, trabajando en su cochera de Saskatchewan, creó [Interface](#), un sistema telerobótico conectado a Internet de tecnología sencilla que dejaba que los participantes en la Red vieran el interior de su garage, dirigieran el movimiento de un aparato móvil por radio control y le enseñaran a dibujar sobre la superficie de cemento, dejando así una huella gráfica de su telepresencia.

En contraste con el idealismo que caracteriza a estas obras telemáticas y telerobóticas, los medios electrónicos también han sido empleados para interrogar y luchar activamente contra la censura, los monopolios, la contaminación, la discriminación racial y la proliferación de la vigilancia y sistemas de control que atentan contra las libertades civiles. Preocupado por el potencial de la tecnología para apoyar y resistir a la censura, [The File Room](#) (1994), del artista Antonio Muntadas con Paul Brenner y Maria Roussos es una de las obras pioneras más provocativas y duraderas del arte en la Red. Fue pensada como un proyecto abierto compuesto por una base de datos electrónica, masiva y expansiva, sobre la censura del arte. Usando la capacidad de los hipervínculos en la Red, provee una gran cantidad de información incisiva sobre el tema. Además, los usuarios pueden aportar sus propias experiencias, haciendo que la obra crezca conforme a la colaboración de una comunidad global de participantes.

Compartiendo la visión de la World Wide Web como medio artístico de resistencia, el colectivo ®TMark (pronunciado artmark) funciona como una empresa de consultoría activista que emplea tácticas subversivas para ayudar a los artistas a luchar contra corporaciones, particularmente en cuanto a problemas de propiedad intelectual. Dos exitosas campañas entre 1999 y 2000 incluyen la defensa del grupo artístico eToy de una orden judicial levantada por el vendedor en línea eToys sobre los derechos de uso del dominio eToy.com. El otro caso es la defensa del journal Leonardo sobre una demanda puesta por Leonardo Finance, que estaba descontenta porque los motores de búsqueda daban a la revista mayor ranking que a la financiera francesa. Las estrategias de interferencia cultural de ®TMark contra la corporación eToys resultaron en una dramática reducción de su

precio en bolsa y el caso fue abandonado. La estrategia con Leonardo produjo una pléthora de sitios web de protesta, lo cual creó una mayor competencia en la preeminencia en los resultados de los motores de búsqueda, en detrimento de Leonardo Finance, cuyo pleito fue desestimado por el juez.

*[Own, Be Owned, Or Remain Invisible](#)* (1998), de Heath Bunting, ofrece un irónico (mal)uso de los hipervínculos de la Red para cuestionar la ideología utópica de la interactividad y conectividad, revelando el uso superficial de los hipermedios, las presencias y ausencias inesperadas en el ciberespacio, y la infraestructura económica de la World Wide Web. Inspirándose de las exploraciones artísticas de Hans Haacke, sobre la relación sistemática entre empresas, poder y riqueza, el sitio Flash de Josh On, *[They Rule](#)* (2004) permitía a los usuarios crear mapas que revelaban la naturaleza interconectada de los consejos directivos en las compañías estadounidenses más grandes. Los usuarios podían publicar sus propios mapas y ver los favoritos de otros. “The Magnificent Seven”, por ejemplo, visualiza conexiones entre siete individuos que, combinados, ocupan veinte puestos directivos y están a un grado de distancia de otros directivos en 55 compañías incluidas en la lista de Fortune 500. Como pregunta el sitio de forma amenazante, “ocupan los lugares de las empresas estadounidenses más grandes. Muchos están en comités del gobierno. Toman decisiones que afectan nuestras vidas. Ellos mandan”.

La relación entre industria y contaminación ambiental estaba clara en *[Rhine Water Purification Plant](#)* (1972), de Hans Haacke, que demostraba cómo el río que fluye a través de Krefeld, en Alemania, ha sido usado como depósito de desperdicios. Más de tres décadas más tarde, el influyente film del ex-vicepresidente de EEUU Al Gore, *[An Inconvenient Truth](#)* (2006), ayudó a crear una conciencia popular acerca de los potenciales efectos catastróficos del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que ha sido vinculado a la destrucción de la capa de ozono y el calentamiento global. Un creciente número de artistas contemporáneos, entre ellos Tiffany Holmes, Natalie Jeremijenko, Andrea Polli y Amy Youngs, están usando medios electrónicos para crear obras que exploran cuestiones como la contaminación del aire, agua y ruido y emplean arte y diseño como una herramienta estratégica para desarrollar conciencias y promover la conservación del medio ambiente. Por ejemplo, Beatriz da Costa creó *[Pigeon Blog](#)* (2006), usando dimi-

nutos sensores de contaminación del aire, unidades GPS, y transmisores atados a palomas mensajeras para evaluar y localizar la calidad local del aire. Estos datos estaban disponibles en el sitio Web del proyecto. Michael Mandiberg creó *Real Costs* (2007), una extensión para el explorador Firefox que añade información de emisiones de CO<sub>2</sub> a los resultados de búsquedas sobre vuelos en sitios de agencias de viaje, como Orbitz.com. Cuando se buscan tarifas aéreas, el usuario no sólo obtiene el precio en dólares, sino también datos comparativos de emisiones de carbono para sus desplazamientos en avión, coche, autobús y tren, el número de años de árboles necesarios para compensar la contaminación y las emisiones de carbono per cápita por país.

The screenshot shows the homepage of PigeonBlog. At the top, there's a navigation bar with links for 'about', 'pigeons', 'pollution', 'MAP', 'faq', 'BLOG', and 'schedule'. Below the navigation is a sidebar with links for 'origins' (including 'brief summary', 'pigeon navigation', 'brief summary', and 'pigeon service'), 'military' (including 'police', 'underground & civic', 'feral / domestic' (with sub-links for 'urban pigeons' and 'pigeon racing'), and 'special interview' (with a link to 'Interview with Pigeon Fancier and Retired Navy Photographer Art Block (Jun '06) part I, part II, part III'). The main content area features a section titled 'Pigeons in the Military, Police and Trafficking Service' under the heading 'Military'. It contains text about pigeons used as message carriers in battle zones, mentioning their ability to fly through smoke and gas, and their use in capturing enemy lines. It also notes that pigeons provided sensitive information that couldn't be sent by other means. Below this is another section with text about a German engineer combining a camera with a mechanical timer to attach it to a pigeon's neck for aerial photography. It includes two images: one of a pigeon in flight and another showing a photograph taken from above. The overall design is minimalist with a white background and blue header elements.

Beatriz da Costa

*Pigeon Blog*

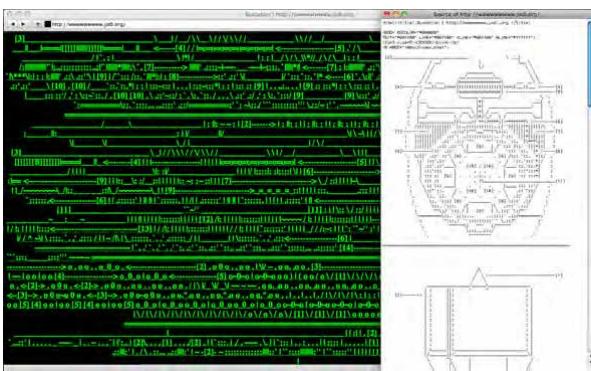
2006-8

-

Cortesía del artista

Los medios electrónicos también han sido extensamente usados por los artistas para evidenciar actitudes y prejuicios de género.

*Female Extension* (1997), de Cornelia Sollfrank, es un legendario ataúque artístico ciber-feminista. En respuesta a la propuesta de contribuciones para la exposición de “net art” *Extensions*, organizada por la Galería de Arte Contemporáneo en el Museo de Arte de Hamburgo, la artista fabricó más de 200 alter-egos femeninos de siete países y desarrolló un software que generaba obras individuales para cada uno de ellos. Encantado con el gran número y diversidad de contribuciones, el museo publicó un comunicado de prensa notando que dos tercios de un total de 280 propuestas eran de mujeres. A pesar de la alta proporción de supuestas contribuciones femeninas, los tres primeros premios fueron otorgados a hombres y el jurado no supo percibir lo que la artista describió como “el aparentemente insensato diluvio de datos” producido por su “net art generado automáticamente”.



JODI

[www.jodi.org](http://www.jodi.org)

1995

Cortesía del artista

### [www.jodi.org](http://www.jodi.org), inicialmente lanzado por los artistas

Joan Heemskerk y Dirk Paesmans (Jo + Di), alrededor de 1995, es una obra basada en la Red que usa la lengua vernácula del medio como su contenido, en una manera igualmente crítica. Aunque ha cambiado durante el tiempo, acceder al sitio en 1999 daba como resultado un irónico mensaje de pseudo-error “403 la navegación de directorios prohibidos está permitida en este servidor”. En lugar de un mensaje de error sugiriendo que no es posible navegar el directorio vedado, aquí esa navegación estaba activada. Otras capas del sitio sólo eran accesibles si se hackeaban. Este elemento disruptivo inhibía y permitía, paradójicamente, el intercambio de información, una provocación aparente para quebrantar el mensaje de error, para buscar una manera de esquivar la autoritaria y tecnológicamente cerrada puerta principal y romper un vidrio para entrar por la ventana. De hecho, si se cambiaba manualmente la URL, se podía recibir otro mensaje, “404”, el típico mensaje de error que se muestra cuando no se puede hallar la URL solicitada, que irónicamente tenía hipervínculos activos a otras partes interactivas del sitio. En opinión de la artista Cary Peppermint,

Jodi.org elimina la fachada reluciente de la World Wide Web. Ya no existe un aspecto seductor de bytes sonoros glamorosos y del esplendor de Photoshop. Encontramos el “organismo” expuesto. Crudo, retorciéndose, con código pixelado, con ventanas revueltas y rutinas que hacen que el navegador truene. Este es nuestro bautizo en las tecnologías de la información.

El problema de la vigilancia que fue articulado en [Live Taped Video Corridor](#) de Nauman y reforzado en *All-Vision*, de Steina, se hizo más explícito en [Surveillance I](#) (1979), de Robert Adrian, en el que el artista produjo una cinta de video de él mismo capturada por cámaras de vigilancia mientras caminaba en la estación del metro Karlsplatz en Viena. Inspirados por la teoría situacionista del *détournement*, desde 1996 los New York Surveillance Camera Players han estado actuando en performances teatrales, basadas en referencias como la novela de ciencia ficción *1984* de George Orwell y el estudio teórico de Wilhelm Reich *The Mass Psychology of Fascism*, frente a cámaras de vigilancia públicas.



Marie Sester

[ACCESS](#)

2003

-

Cortesía del artista

Los artistas Julia Scher y Steve Mann han visto otros retos a los problemas que suscitan las tecnologías y la vigilancia. En su serie que continúa de 1989, *Security by Julia*, Scher usa performance, Web e instalación multimedia para aumentar la conciencia de las personas de varios sistemas de monitorización. Mann, por su parte, se ha convertido en un sistema ciborg de vigilancia mediante el uso de sofisticadas vestimentas informatizadas (wearable computing). Estos aparatos [WearComp](#), como él los llama, incluyen un equipo de grabación que no sólo le permite monitorizar, en tiempo real, cualquier lugar en donde se encuentre o pase, sino también procesar esta información usando un ordenador a bordo. Esto permite formas extendidas de percepción y adaptabilidad ambiental, un ejemplo de lo que Ascott ha teorizado como “ciberception” (*cibercepción* o *ciber-percepción*). En 2001, la exposición en el ZKM *CTRL [SPACE] Rhetorics of Survey-*



Graffiti Research  
Labs (James Pow-  
derly, Evan Roth  
& Theo Watson)

L.A.S.E.R. Tag

2007

-  
Cortesía del artista

*llance from Bentham to Big Brother*, incluyó obras de 59 artistas. La instalación pública de Marie Sester ACCESS (2001-3), instalada de forma permanente en el museo ZKM desde 2006, usa un sistema de visión por ordenador, que controla un foco robótico y un rayo acústico, que automáticamente rastrea y sigue a los individuos, sin su consentimiento y sin posibilidad de que puedan escapar. Después de haber sido erróneamente incluido en la lista de terroristas sospechosos del FBI en 2002, y de haber sido continuamente interrogado por oficiales americanos, el artista y profesor de la Universidad de Maryland Hasan Elahi, nacido en Bangladesh y criado en Nueva York, creó *Tracking Transience*, un ejercicio de auto-vigilancia que emplea GPS (Global Positioning System) e Internet para permitir a cualquier persona, incluyendo los agentes federales, conocer su paradero. En sus performances públicas *Life: A User's Manual*, la artista Michelle Teran ha hecho desde 2003 caminatas guiadas en zonas urbanas, usando las cámaras de seguridad para cartografiar y hacer visible la proliferación de redes inalámbricas privadas CCTV que vigilan nuestros movimientos. Reclamando también las calles como su territorio para actividades artísticas subversivas, el Graffiti Research Lab ha usado medios electrónicos, incluyendo LEDs magnéticos y proyecciones láser guiadas, en lugar de pintura en aerosol o rotuladores, para crear intervenciones luminosas espectaculares en espacios públicos. Todas sus tecnologías son de código fuente abierto, lo cual facilita que otros aspirantes a grafiteros multimedia dejen su propia huella electrónica.

De la misma manera en que Paik usaba la transmisión vía satélite para expresar la posibilidad de liberación y alegría, en contraste



Esther Polak

Ieva Auzina

MILK Project

2005

-  
Cortesía del artista



Yolande Harris

Sun Run Sun:  
Satellite Sounders

2008

-  
Cortesía del artista

con el mensaje orwelliano de vigilancia y control, así también la llegada de la tecnología GPS y otras formas de medios de localización han dado a los artistas herramientas para generar formas alternativas de geografía y cartografía, e inventar nuevos modos de conciencia, interacción e intercambio. En 2005, los artistas Esther Polak e Ieva Auzina, en colaboración con Marcus The, Raitis Smits y el Riga Center for New Media Culture, ganaron el premio Golden Nica de Ars Electronica en Arte Interactivo por MILK (2004). Esta instalación multimedia usa tecnología GPS para cartografiar y visualizar el continuo flujo global de leche, de la ubre de una vaca en Letonia hasta el plato del consumidor en Holanda. Los participantes, incluidos granjeros, productores de queso y consumidores, ofrecieron reflexiones personales sobre la transnacional MilkLine, un flujo que “no conoce fronteras, sólo tierra con gente y con cosas. Gente y cosas que se mueven”. Para Sun Run Sun (2008), Yolande Harris creó instrumentos musicales GPS, del tamaño de un chicle, llamados “satellite sounders”. Estos generaban composiciones de música electrónica en vivo basadas en las cambiantes coordenadas de latitud y longitud del ejecutante mientras erraba por la Tierra y en las características de un conjunto de satélites en la órbita terrestre. A medida que estos aparatos de localización sean más poderosos, flexibles y ubicuos, se podría esperar una proliferación de este tipo de obras y la integración de sus ideas en la cultura popular.

# CUERPOS, SUSTITUTOS Y SISTEMAS EMERGENTES

*Ví –con los ojos cerrados –, pero con viva claridad mental al pálido estudioso de las artes ocultas arrodillado al lado de la cosa que él mismo había armado. Ví extendido el horrible fantasma de un hombre, y luego, a impulsos de alguna máquina poderosa, mostrar signos de vida y agitarse con movimientos torpes, como los de un ser vivo. Debía ser terrorífico; pues tal efecto tenía que provocar una empresa humana que pretendía parodiar el mecanismo estupendo del Creador del mundo.*

— Mary Shelly, Frankenstein: o el Prometeo moderno, 1818.

Los mitos y leyendas abundan con historias de artistas, espirituales y científicos que inyectan a una materia base cualidades de los seres humanos como la vitalidad, la inteligencia, el desarrollo y la reproducción. En *Metamorphosis*, de Ovidio, el rey artista Pigmalión, ayudado por Afrodita, dio vida a una escultura de mármol de una mujer, conocida como Galatea. En el siglo XVI, la leyenda del gólem habla de cómo un puñado de barro cobró vida mediante la inscripción de una forma del Nombre de Dios en su frente. En el tecno-thriller pre-victoriano de Shelley, la electricidad es la fuerza que da vida a la materia. En los 60, Jack Burnham profetizó que “a medida que el arte cibernetico de esta generación se haga más inteligente y más sensible, la obsesión griega por la escultura ‘viviente’ se convertirá en una realidad insospechada”. Acerca de las implicaciones culturales y sociales del creciente campo del arte robótico de los 90, el artista Eduardo Kac indicó que:

Si los artistas que trabajan o se interesan por la robótica no pueden ignorar la mitología, literatura o las definiciones industriales de los robots también es verdad que esas definiciones no se aplican directamente a cualquier pieza de arte robótico. Mientras los artistas sigan empujando los límites del arte introducen la robótica como nuevo medio al mismo tiempo que desafían nuestra concepción de los robots –cuestionando así nuestras ideas sobre diseñar, construir y emplear esas criaturas electrónicas.

Algunos artistas han unido sus propios cuerpos (y/o los del público) con medios electrónicos, creado robots y otras formas de seres sustitutos para estudiar los aspectos ciborg de la existencia humana y considerar lo que puede abarcar una existencia post-humana. Otros han usado algoritmos genéticos o comportamiento viral para crear y examinar sistemas auto-organizados que poseen muchas cualidades de la vida misma tales como la copia y diseminación de la información, o la supervivencia y reproducción en ambientes competitivos. En muchos casos, los artistas han tratado de sobrepasar la división entre organismos basados en carbón y formas en silicio de inteligencia y vida, entre lo real y lo artificial, sugiriendo que estas distinciones cada vez se hacen más borrosas y permeables.



**Nam June Paik with  
William Anastasi (driver)  
Robot K456 (1965)  
*First Accident of the  
21st Century*  
1982**

Cortesía Nam June Paik Estate

Dando continuidad a este sueño de dotar a la materia base con cualidades vitales, Nam June Paik y Shuya Abe crearon uno de los primeros robots artísticos. [Robot K456 with 20-Channel Radio Control and 10-Channel Data Recorder](#) (1965) era un autómata antropomórfico cuyo esqueleto de aluminio estaba excéntricamente decorado con un par de postizos de esponja de goma, sugiriendo una humanidad de género. En 1971, aprovechando la retrospectiva de Paik en el Whitney Museum of American Art, *Robot K456*, que para entonces ya era parte de la colección del museo, ejecutó un memorable trabajo de perfor-

mance artística. Vagando por Madison Avenue ante una audiencia entusiasmada, el robot fue arrollado por un taxi, un accidente que Paik denominó como “el primer accidente del siglo XXI”. Paik también exploró la electrónica y la performance, con su colaboradora Charlotte Moorman, en obras como *Opera Sextronique* (1967), que terminó con el arresto de Moorman por actuar con el torso desnudo y *TV Bra* (1968), en donde el violonchelo de Moorman estaba conectado a un sostén electrónico, permitiéndole interpretar las imágenes de video que emanaban de su pecho.



Edward Ihnatowicz

*The Senster*

1969-71

Cortesía Philips  
Corporation

En otro intento por extender la fronteras entre cuerpos orgánicos y electrónicos, *Senster* (1969-70), de Edward Ihnatowicz, consistía en una escultura interactiva modelada según sistemas biológicos, en este caso una pinza de langosta. De la misma manera en que su anterior *Sound Activated Mobile* (SAM, 1968), respondía suave y graciosamente a la presencia del público, fascinando y asustando a aquellos que se topaban con ella. Con una perspectiva diferente del arte robótico pero igualmente orgánico, *Squat* (1966) de Thomas Shannon, estaba conectada a una hiedra. Cuando la planta era tocada, los cambios en su voltaje electrónico activaban motores que hacían que la escultura reaccionara a la presencia de los espectadores. Inspirado en la idea que las plantas pueden responder a las emociones humanas (una hipótesis conocida como el efecto Backster), el arquitecto John Lifton, en los 70, colocó electrodos a una planta para que sus voltajes de salida llegaran a un sintetizador de sonido. Guiada por otros principios, pero usando técnicas relacionadas, *Interactive Plant Growing* (1993), de Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, consistía en

plantas reales como interfaz que, cuando las tocaban los usuarios, generaban el crecimiento y desarrollo de plantas de vida artificial proyectadas en una pantalla. *Rearming the Spineless Opuntia* (1999), de Amy Young, combinaba sensores en un escudo robótico espinado que protegía a un cactus sin espinas, genéticamente creado, cada vez que se aproximaba un posible depredador a su espacio. En *Experiments in Galvanism* (2003), Garnet Hertz implantó un servidor Web en un rana en conserva; sus ancas se movían bruscamente cuando eran estimuladas eléctricamente vía Internet. Deleitándose con la causa y el efecto, Hertz reflexionaba acerca de los experimentos del científico Luigi Galvani, a finales del siglo XVIII, con la electrofisiología, que inspiraron el Frankenstein de Shelley, pero actualizándolos con microelectrónica y tele-robótica. Otro intento de conjugar medios orgánicos y electrónicos fue *MMMM (Micro Macro Music Massage)*, 2001) de Adam Zaretsky. En esta obra, los sonidos hechos por participantes que descansaban en sillones de masaje alteraban la energía vibratoria de las demás sillas y de unos altavoces planos situados debajo de unos frascos con bacterias E. Coli fosforescentes, causando que estos organismos transgénicos “saltaran, chapotearan, se estiraran, avanzaran y/o brincaran en función de la fuente de audio”.



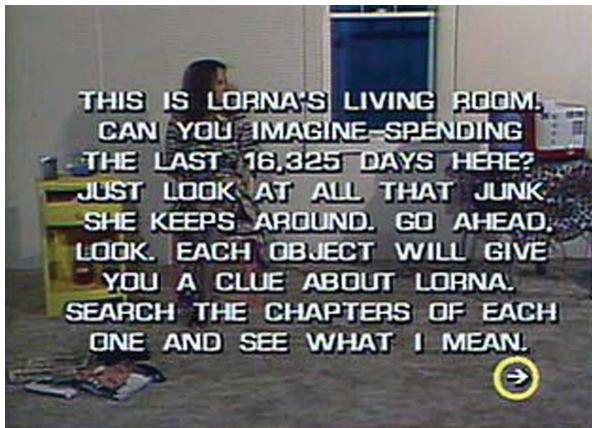
Adam Zaretsky  
*Micro Macro Music  
Massage*

2001

-  
Cortesía del artista

*CybeRoberta* (1971-1998), de Lynn Hershman, ejemplifica las continuidades entre performances en vivo y arte telemático. Este trabajo es la continuación de un ciclo que comprende las primeras performances que inició su alter-ego humano Roberta Breitmore en 1971 y abarca dos décadas de producción de arte electrónico, que la llevaron a crear *CybeRoberta*, el alter-ego tele-robótico de Breitmore y su

reencarnación en Second Life con *Life Squared* (2007). Estos trabajos tienen en común temas de voyeurismo y vigilancia que Hershman ya había explorado desde los años 70. *Lorna* (1978), por ejemplo, es la historia de una mujer solitaria que nunca sale de su apartamento ni tiene contacto con el mundo exterior, excepto mediante su televisión y su teléfono. La capacidad técnica del videodisco para acceder a su contenido de forma aleatoria permitía a los usuarios navegar de forma interactiva una narrativa no lineal. Podían elegir entre ver la rutina cotidiana de Lorna o lo que ella ve en su espejo o en su televisión, etc. Lo mismo ocurre con *Aspen Movie Map* (1978): el hecho de seleccionar un camino dado puede desencadenar experiencias que se bifurcan en varias direcciones. Esto último lleva, como lo ha notado Hans-Peter Schwarz, a uno de tres posibles resultados para Lorna: “desesperación y muerte por suicidio, huida del apartamento seguida de un viaje en avión, y, quizás la más espeluznante de todos, dispararle a la televisión”.

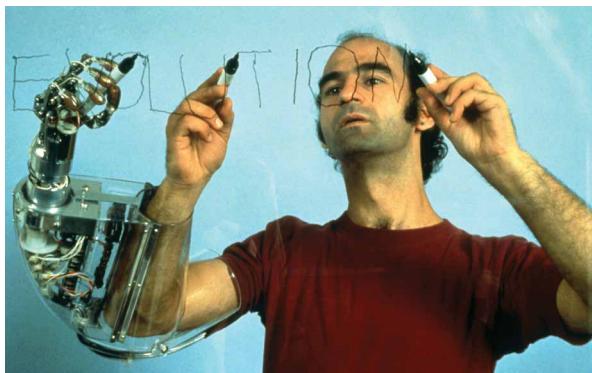


Lynn Hershman

*Lorna*

1979-82

Cortesía del artista



Stelarc

*Hands Writing: One*

*Word with Three Hands*

*Simultaneously*

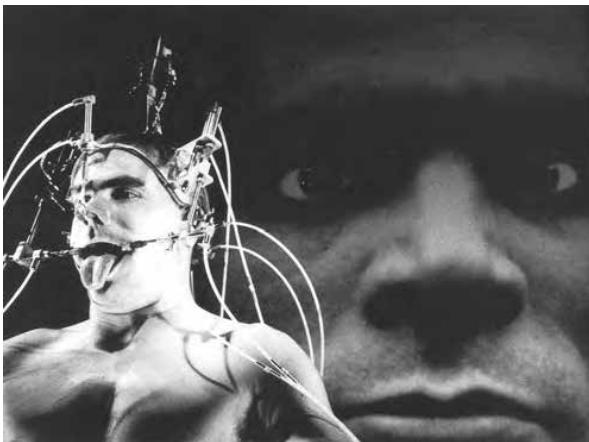
1982

Cortesía del artista

Foto: Keisuke Oki

En *Graphic Method Bicycle* (1979) de Dick Raaijmakers, un artista desnudo montado en una bicicleta estaba conectado a sensores que transformaban su respiración, su pulso, su transpiración y sus contracciones musculares en sonidos durante una performance insopportablemente lenta y físicamente extenuante de diez metros de longitud. Pero quizá más que ningún otro artista, Stelarc ha desafiado los límites del cuerpo físico humano en su relación con la tecnología. Aunque este artista es probablemente más conocido por sus polémicas performances de suspensión que inició en 1976 (e.g. *11th Street Suspension*, 1984) en las que su cuer-po (al que él llamaba invariablemente “el cuerpo”) estaba atado con cables a ganchos de carnicero insertados en su piel, Stelarc ha usado medios electrónicos en sus obras desde mediados de los 70. En efecto, estos dos aspectos de su práctica están íntimamente relacionados con sus teorías sobre la obsolescencia del cuerpo. Como en el trabajo de Hershman, el cuerpo de performance y el cuerpo cborg son constantes en la obra de Stelarc. En algunas de sus performances, como *Hands Writing* (1982), que emplea la *Third Hand* (tercera mano, 1981), el artista mantiene un control total sobre los aparatos robóticos, activados con señales EMG desde los músculos de sus abdominales y de sus piernas. Por el contrario, en *Ping Body* (realizado por primera vez en Sidney, 1996), el cuerpo de Stelarc estaba controlado por el flujo y reflujo de datos en Internet, lo que activaba respuestas fisiológicas involuntarias, causando que sus brazos y piernas se sacudieran en una danza misteriosa y perturbadora.

Las complejas capas que envuelven el control y la autoridad en torno al cuerpo ciborg y los sistemas electrónicos fueron explorados en *Epizoo* (1995), del artista catalán Marcel.lí Antúnez Roca. Siguiendo la línea de Yoko Ono con su *Cut Piece* (1966) y de Marina Abramovic con *Rhythm 0* (1974), el artista dejó su cuerpo al libre albedrío del público. Mediante la activación de aparatos motorizados, los espectadores manipulaban su nariz, boca, orejas, glúteos y músculos pectorales, causándole raras contorsiones. Así como los sujetos que participaron en el estudio psicológico de Stanley Milgram *Obedience to Authority: An Experimental View* (1974), en el que el 65% no tuvieron objeción en aplicar un castigo máximo de 450 volts, algunos niveles más allá de una advertencia que rezaba “Peligro de electrocución”, la audiencia de *Epizoo* debía afrontar la responsabilidad de las acciones y efectos causados al artista, quien estaba a su entera disposición.



Marcel.li Antunez Roca

[Epizoo](#)

1994

-

Cortesía del artista  
Foto: Luis Arellano

Para seguir las cuestiones planteadas por Gustav Metzger y Jean Tinguely sobre las relaciones entre cuerpo, tecnología y destrucción en el arte, el Survival Research Laboratory (SRL), fundado en 1978, creaba obras robóticas que exteriorizaban el poder devastador de la tecnología. [Increasing the Latent Period in a System of Remote Des-  
tructibility](#) (1997) modela un futuro imaginado en el que los robots actúan de forma autónoma, comunicándose con otros robots y máquinas para desencadenar su poder destructor en blancos humanos y no-humanos. De forma similar a la que Stelarc y Roca invierten la relación esclavo-amo entre humano y máquina, las obras de SRL también promulgaban los riesgos potenciales de los agentes sustitutos más que celebrar el ideal utópico de la mediación tecnológica.

Norman White, quien había creado en 1974 su primer robot, *Menage*, colaboró con Laura Kikauka para hacer [Them Fuckin' Robots](#) (1988), que así como *Increasing the Latent Period*, implica una interacción entre sustitutos antropomórficos. Mientras que uno de los primeros rituales de apareamiento ciborg de Gordon Pask, [Colloquy of Mobiles](#) (1968), necesitaba de un comportamiento cooperativo entre componentes macho y hembra, el explícitamente sexual *Them Fuckin' Robots* sugería una batalla robótica de sexos. Campos magnéticos generados por el órgano femenino causaban un aumento en el ritmo de la respiración del masculino al tiempo que cargaban un condensador para provocar un “orgasmo” estroboscópico. El componente femenino tenía una cafetera hirviendo, una bomba de aceite chorreando, un pedal de máquina de cocer con espasmos y un sole-

noide gigante, todo dispuesto sobre una mesa peluda.

Con una finalidad más intelectual en el espectro de la interacción robot-robot, la pieza *If/Then* (2002), de Ken Feingold, presentaba dos cabezas robóticas parlantes alojadas en una caja de cartón rellena de virutas de poliestireno. Equipados con sintetizadores de voz y motores que sincronizaban el movimiento de sus bocas, los robots se enfrascaban en discusiones filosóficas acerca del significado de la vida. Basándose en investigaciones sobre inteligencia artificial y lenguajes naturales, como ELIZA, el famoso programa informático desarrollado por Joseph Weizenbaum que emulaba a un psicoterapeuta, la conversación entre los dos robots era coherente aunque limitada. Si bien algunas personas vieron aspectos profundos y humorísticos en estos intercambios, las conversaciones podían ser infinitas, sin llegar a ninguna conclusión o comunicar algo de valor. Incluso si lo hicieran, ¿cómo sería posible notarlo? Con su moderna *Galatea*, Feingold propone de forma irónica un futuro en el que inteligencias artificiales angustiadas se pondrían a filosofar acerca de su cordón umbilical de silicona.



Ken Feingold

*If/Then*

2001

Cortesía del artista

Ampliando el diálogo robot-robot, *nCha(n)t* (2001), de David Rokeby, era una comunidad de robots inteligentes que se comunicaban entre ellos. Esta pieza fue desarrollada en el Banff New Media Institute, ganó el premio Ars Electronica en 2002 y compartía la misma base de datos lingüística generada por su obra en proceso *The Giver of Names* (1991).

Estos robots estaban programados para mantener una conversación coherente, llegando hasta converger en un “canto” común cuando estaban en un sistema cerrado, sin interrupciones de estímulos exteriores. Pero cada robot estaba conectado a un micrófono que abría el sistema a la interacción con participantes humanos. La imagen de video de una oreja humana, mostrada en cada uno de los monitores, representaba visualmente el estado actual de cada robot inteligente: receptivo al hablar de un espectador, concentrado en una información recibida previamente, haciendo asociaciones o siendo sobre-estimulado. En estado receptivo, cuando alguien pronunciaba una palabra o una frase al micrófono conectado a un robot, esta información era interpretada por el software de reconocimiento de voz y mostrada como texto en la pantalla. Este texto, a su vez, hacía que el robot hiciera asociaciones con el sistema *Giver of Names*. Debido a que esta interrupción provocaba que rompiera su sincronía con los demás robots de la comunidad, enviaba estas asociaciones a sus vecinos, causando subsecuentes asociaciones y así hasta que toda la comunidad divergiera del canto. Sin ningún estímulo externo, la nueva información de entrada llevaba a la comunidad en un hilo conductor de ideas hasta que una vez más convergía en un canto común.



David Rokeby

*n-Cha(n)t*

2001

-

Cortesía del artista

Foto: Don Lee

Para complementar la investigación del arte en la robótica e inteligencia artificial, los artistas han abordado el relativamente nuevo campo de la vida artificial. Algunos de estos trabajos incluyen los primeros experimentos con imágenes generadas con algoritmos, como los autómatas celulares de Norman White a finales de los años 60 (e.g. *First Tighten Up on the Drums*, 1968) y las visualizaciones de fractales

de Mandelbrot a mediados de los 70. De forma similar, la investigación del arte con bases teóricas en cibernetica, autopoiesis, comportamientos emergentes y vida artificial tuvo impulso en los 90, cuando fue posible ejecutar simulaciones de sistemas evolutivos en ordenadores personales, como fue el caso del programa *Tierra* de Tom Ray.



Michael Joaquin Grey

and Randolph Huff

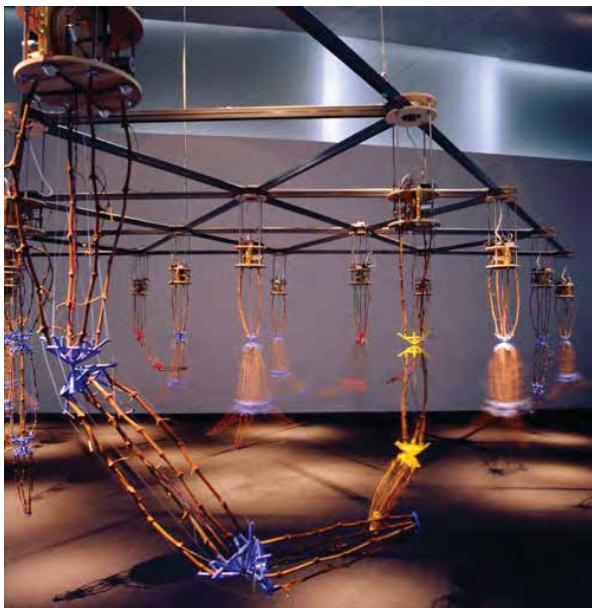
*Jelly Lovers*

1991

-  
Cortesía del artista y  
Galerie Sherin Najjar,  
Berlin

Los artistas entraron rápido en el combate. Uno de los primeros fue Joaquin Grey, que de la mano de Randolph Huff, usó algoritmos genéticos procesados por una supercomputadora para generar formas que fueran análogas a especies actuales. *Jelly Lovers* (1991), por ejemplo, tiene un misterioso parecido con una medusa pero en realidad es el resultado de iteraciones exhaustivas de un conjunto relativamente sencillo de instrucciones. Karl Sims recibió el premio “genius award” de la Fundación MacArthur por su trabajo *Genetic Images* (1993) y *Galapagos* (1997). Modelados a partir de la teoría evolutiva y en el principio de selección natural, Sims visualiza en estos trabajos formas de vida artificial y anima la competición entre ellos por la búsqueda de unos recursos escasos. En *A-Volve* (1994), una elaborada instalación interactiva de Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, los participantes seleccionan entre varias características para producir sus propias formas acuáticas de vida artificial. Estas entran en una piscina virtual, que es proyectada en un piscina con agua real, en la que los participantes pueden interactuar con las criaturas mediante caricias. En *TechnoSphere* (1995), la vida artificial se hibrida con la Web. La artista Jane Prophet la ha descrito como “un simulador de evolución que permite a las personas crear sus propias criaturas y comunicarse con ellas a medida que crecen, evolucionan y mueren en un ambiente virtual tridimensional”.

Autopoiesis (2000), de Ken Rinaldo, consiste en una comunidad de esculturas con sonidos robóticos que interactúan entre ellas y con el público, estimulando un comportamiento colectivo emergente. Los biólogos Humberto Maturana y Francisco Varela emplean el término “autopoiesis” para referirse a la tendencia de un sistema a establecer su propia estructura organizativa y mantener su estado interno de organización, incluso si está acoplado estructuralmente con otros sistemas. Esta metáfora es extendida de la biología, a nivel celular, a la cultura, a nivel social. Así, *Autopoiesis* de Rinaldo, *Colloquy of Mobiles* de Pask, *n-Cha(n)t* de Rokeby, exploran interacciones sociales entre robots y entre humanos y robots. Otras investigaciones artísticas que combinan autómatas celulares y autopoiesis han sido llevados a cabo por el colectivo británico boredomresearch, en trabajos como *Wish* (2006).



Ken Rinaldo

Autopoiesis

2000

Cortesía del artista

Además de estos ejemplos artísticos de sustitutos robóticos, agentes inteligentes e híbridos ciborg, que se acercan al comportamiento de sistemas vivos, los artistas también han usado una variedad de estrategias para abordar la relación entre el cuerpo y la tecnología electrónica. Una de éstas es la creación de cuerpos electrónicos virtuales y avatares. Bodies INCorporated (1996-99), creado por Victoria Vesna en colaboración con Rob Nideffer, consiste en una comunidad

Web de avatares creados y poseídos por “miembros” que seleccionan los rasgos de sus sustitutos digitales. A medida que participan en la comunidad, los miembros ganan acciones y escalan, simbólicamente, la escalera corporativa convirtiéndose, primero, en “adeptos” y luego en “avatares”, lo que significa que han reducido su dependencia del cuerpo real e incrementado su aculturación en la realidad ciber-espacial. *The Messenger* (The Messenger, 1995) de Catherine Ikam y Louis Fléri, creado para el IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique) en París, utiliza un escaneo digital 3D de la cabeza de un modelo para crear un ambiente virtual interactivo. Esta enorme cabeza sin cuerpo, aumentada a un tamaño de dos metros y proyectada en una pantalla, tiene visos del avatar del mago de la novela de Victor Fleming *El Mago de Oz* (1939) y anticipa al Dr. Know, el adivino holográfico de la película *Artificial Intelligence: AI* (2000), dirigida por Steven Spielberg y escrita por Stanley Kubrick. El Messenger responde a la audiencia gracias a sensores que rastrean el movimiento, dando la impresión que ve al espectador, que sigue con sus ojos sus movimientos. Para crear *BodyScan (IN/OUT)*, 1997, la artista australiana Eva Wohlgemuth tuvo que escanear su propio cuerpo de manera precisa para reproducirlo digitalmente en tres dimensiones. Con esta base, la artista sometió su cuerpo digital a una amplia variedad de transformaciones y re-contextualizaciones, desincorporado su retrato 3D de la materialidad del cuerpo y de la existencia, liberándose, por así decirlo, en la realidad virtualidad y el ciberespacio.

Los medios electrónicos han empezado a cruzar el umbral entre sistemas basados en silicio y sistemas biológicos, fomentando el diálogo público acerca de las implicaciones sociales de la biotecnología. En *Genesis*, 1999, de Eduardo Kac, una bacteria viva fue genéticamente modificada para contener, codificado en su DNA, un texto del libro del Génesis de la Biblia “Que el hombre tenga dominio sobre los peces en el océano y sobre las aves en el aire, y sobre todas las cosas vivas que se muevan sobre la tierra”. Los participantes, tanto locales como a distancia vía Internet, podían encender una luz ultravioleta de la instalación, causando mutaciones en el código de la bacteria que, a su vez, causaban alteraciones en el verso bíblico después de que el DNA era decodificado y reconstituido como texto. Al igual que en *Epizoo*, de Roca, *Genesis* plantea cuestiones sobre la responsabilidad compartida de los individuos de cuidar de otros seres vivos, en este caso,

controlando los factores ambientales que se sabe causan mutaciones genéticas. Combinando su inquietud por los autómatas, la biología y la destrucción, el trabajo de Joseph Nechvatal con algoritmos genéticos para virus artificiales ha dado como resultado imágenes sorprendentes de extraordinaria complejidad, ejecutadas en pintura al óleo por aparatos robóticos. En *Fish and Chips* (2001), el proyecto Tissue Culture and Art colaboró con el SymbioticA Research Group en la Universidad de Western Australia, en Perth, para criar neuronas de peces en chips de silicio, conectadas a salidas de aparatos de audio y video, creando una confluencia ciborg de hardware, software y “wet-ware”, este último refiriéndose a medios biotecnológicos, distintos de los medios basados en silicio, como los ordenadores. Las entidades semi-vivientes tenían la habilidad de crear sonidos e imágenes, dicho de otra forma, la capacidad de hacer arte, suscitando preguntas sobre el futuro de la interacción humana con ciborgs, cuyos comportamientos son impredecibles, casi creativos.

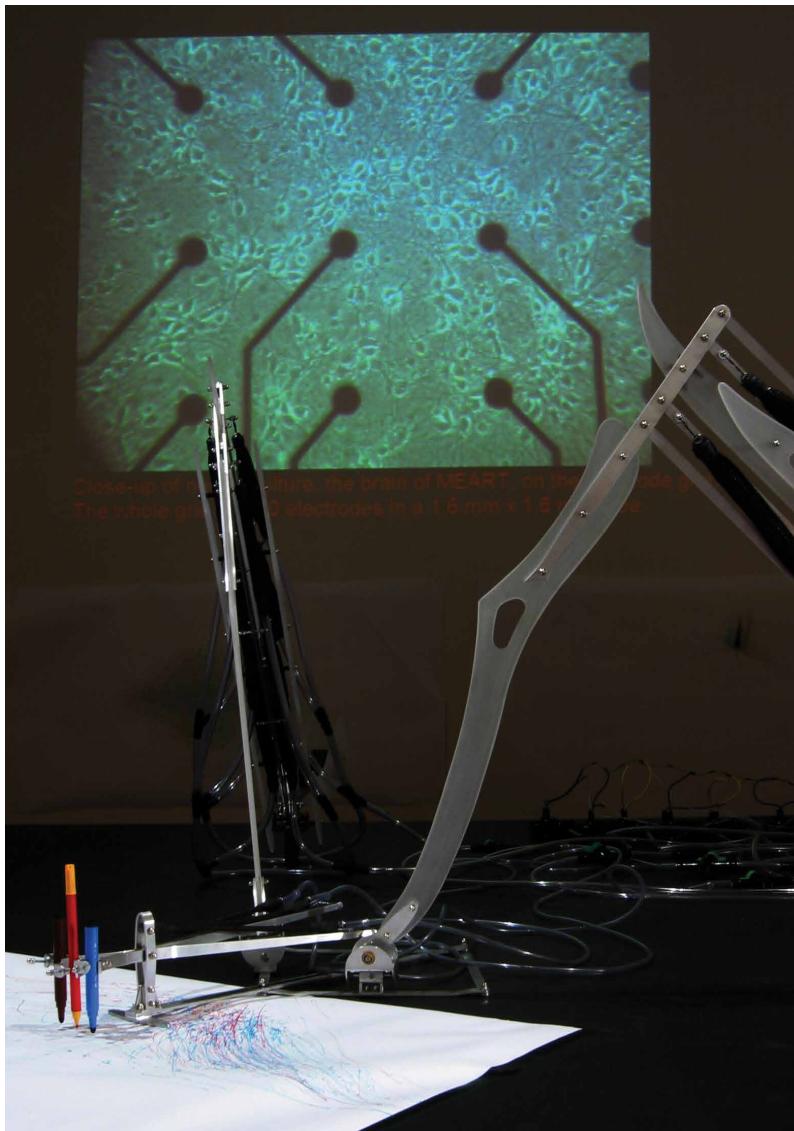


Eduardo Kac

Genesis

1999

Cortesía del artista



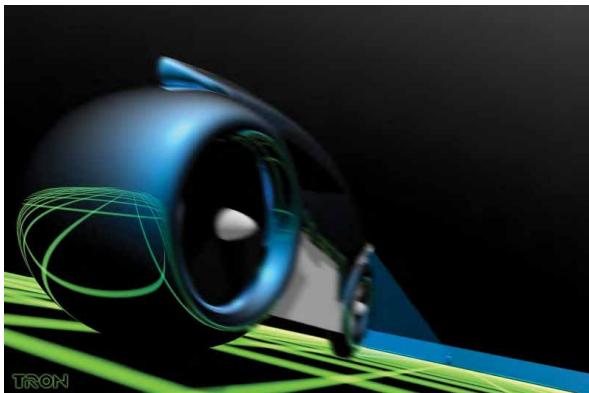
**MEART**  
Fish and Chips  
2004

SymbioticA Research Group in collaboration with the Dr. Steve Potter Lab, MEART - the semi living Artist, 2004.

-  
Foto: Philip Gamblen

# SIMULACIONES Y SIMULACROS

Plinio (23-79 DC) cuenta la leyenda de unas uvas pintadas por el artista griego Zeuxis (5-4 AC) que se parecían tanto a las verdaderas que los pájaros intentaban comérselas. Para no quedarse atrás, su rival Parrasio presentó su obra a Zeuxis, quien intentó destapar una cortina que cubría la pintura pero sólo para descubrir que “la cortina” era la pintura. Estos relatos atestiguan la continua búsqueda de los artistas en la creación de simulaciones que sean tan convincentes como la vida real para hacer creer al ojo que son reales. Continuando esta larga tradición, medios como las pinturas panorámicas, la fotografía, la estereoscopía y el cine del siglo XIX, intentaron proveer ilusiones cada vez más irresistibles para emular la experiencia de estar en medio de una escena real. En este contexto, vale la pena recordar que en 1895, algunos espectadores de la primera presentación pública de los hermanos Lumière supuestamente se atemorizaron ante la imagen de un tren moviéndose hacia ellos hasta tal punto que salieron corriendo del teatro. Siguiendo la historia, los años 60 vieron el desarrollo inicial de ambientes navegables, interactivos, generados por ordenador que más tarde fueron conocidos como realidad virtual (RV), cuyos primeros usos artísticos se remontan a los años 70. Estos mismos años, los 70, vieron el surgimiento de los videojuegos comerciales, como PONG, en el que los participantes jugaban de forma interactiva un partido simulado de ping-pong visto en una pantalla de televisión. En 1982, el público del cine estaba pasmado por el uso de gráficos generados por ordenador como recurso para ver el ambiente virtual digital de la elegante película de ciencia ficción *Tron*. La informática personal multimedia permitió la creación de juegos digitales cada vez más complejos y visualmente sofisticados. Tal fue el caso de *MYST* en 1994. Un año después, *Toy Story* fue reconocido como el primer largometraje creado enteramente con animación por ordenador. Por estas fechas, el crecimiento de la Red hizo posible que simulaciones y simulacros existieran en el ciberespacio y que múltiples usuarios compartieran e interactuaran con la misma “alucinación consensuada” de un ambiente simulado.



Syd Mead  
*Lightcycle from  
the movie TRON  
1982*

Réplica en Bryce 2002



Mary Flanagan  
[domestic]  
2003

Cortesía del artista

Para mediados de los 2000, las ventas de videojuegos rebasaron las ganancias generadas en taquilla por la industria del cine en EEUU, con el cada vez más fascinante ilusionismo de videojuegos como Halo y Half-Life 2. La convergencia de los videojuegos con Internet permitió que personas de todo el mundo jugaran entre ellos a través de Internet, en competiciones o socialmente, como en The Sims. Los motores de juego empezaron a ser empleados por artistas como Mary Flanagan para crear obras, o por realizadores cinematográficos, que vieron nacer el género “machinima”, ejemplificado por la popular serie online, Red vs. Blue. En Last Riot (2005-7), el colectivo ruso AES+F reclutó a protagonistas jóvenes, atractivos y ligeramente vestidos en su escenas 3D de batallas ultraviolentas en alta definición, modeladas según el estilo de videojuegos populares como *America's Army*, un reclamo para reclutar a adolescentes en el Ejército esta-

dounidense. En 2003 tuvo lugar el lanzamiento del mundo virtual 3D conocido como *Second Life* (SL). Este mundo trajo a sus “residentes” una plataforma en la que podían ver y modificar la comunidad SL y participar en su economía virtual, incluida la producción y venta de arte. El 18 de octubre de 2006, la población de SL llegó a un millón de residentes y en febrero 2008 ya era de 12 millones.



AES+F

*Last Riot 2.*

[The Bridge](#)

2006

© AES+F. Cortesía  
del artista y Triumph  
Gallery, Moscow



Second Front

[Grand Theft Avatar](#)

2008

Cortesía del artista

Las simulaciones son copias que comparten muchos atributos con los originales reales que representan (por ejemplo, la pintura de las uvas y las uvas reales). Por el contrario, el término “simulacro” puede referirse a una forma de similitud propia de una cultura de me-

dios en la que las distinciones entre original y copia son cada vez más oscuras. Puede ser que los originales ya no existan, o incluso que nunca hayan existido, o que su significado se haya reducido en comparación con su simulacro, que puede alcanzar un nivel de primacía y autenticidad que tradicionalmente había sido terreno exclusivo del original. Como lo escribió Jean Baudrillard, “la abstracción ya no es hoy aquella del mapa, del doble, del concepto de espejo es la generación por modelos de un real sin origen o realidad: un hiperreal. El territorio ya no precede al mapa, ni le sobrevive. De ahora en adelante, es el mapa quien lo precede que engendra el territorio”. Los simulacros pueden ser entendidos como simulaciones de segundo orden, o simulaciones de simulaciones, en donde aquello que está siendo simulado es presentado y recibido no como simulación, sino como original.

Systems Burn-Off X Residual Software (1969), de Les Levine, es una prematura y perspicaz meditación sobre las implicaciones de los simulacros y de las condiciones en las que florecen. Al igual que en sus primeros trabajos en video, notablemente *Contact: A Cybernetic Sculpture* (1966), *Systems Burn-Off* se basaba en cibernetica, teoría de sistemas y estudios de medios, pero empleaba medios “desconectados”. La obra consistía en 1.000 reproducciones de las 31 fotografías que constituyan la inauguración de la exposición “Earth Works”, en marzo de 1969 en Ithaca, Nueva York. Salvo algunas que estuvieron a la venta, las 31.000 imágenes fueron dispersadas al azar en el suelo, cubiertas con gelatina o pegadas al muro con chicle. Levine sugería que la proliferación de los medios de masas estaba convirtiendo al conocimiento en una experiencia mental de segunda mano frente a las representaciones simuladas o simulacros:

Todas las actividades que no tienen conexión con masa objetual o material son el resultado de software. Las imágenes son, en sí, hardware. La información acerca de esas imágenes es software En muchos casos, un objeto tiene menor valor que el software acerca de él [E]n una sociedad controlada por software cualquier cosa vista a través de los medios está cargada de tanta energía como su experiencia de primera mano Del mismo modo, gran parte del arte que es producido actualmente acaba siendo información acerca del arte.

Los medios electrónicos ofrecen a los artistas oportunidades extraordinarias para producir simulaciones y simulacros. Pero quizá ninguna de estas herramientas ha cautivado tanto la imaginación como la realidad virtual (RV). Típicamente, la RV manifiesta una correspondencia directa entre espacios reales y virtuales así como una relación causa-efecto predecible entre las acciones en el primer espacio y la forma en que el segundo responde a ellas. Es decir, el movimiento físico hacia adelante de un usuario en el espacio real puede alterar de manera correspondiente su posición en la simulación. Hacia 1970, Ivan Sutherland, inventor de [Sketchpad](#), había desarrollado el primer visor computerizado para la cabeza (HMD, Head-mounted display), un aparato común para representar ambientes visuales interactivos de RV.

Entre los usos de la RV está la capacitación de pilotos en el ejército y la industria aeronáutica; “recorridos” virtuales a través de estructuras arquitectónicas; reconstrucciones digitales, hechas por arqueólogos, de ciudades o edificios perdidos; y, modelos ambientales para el manejo de recursos y prospectiva. Estas aplicaciones exigen una correspondencia muy cercana entre la realidad y la realidad virtual. La pintura, la fotografía y el cine han condicionado a los espectadores a modos de experiencia simulada que requieren la suspensión de la incredulidad. De igual forma, muchas instalaciones de RV emplean comúnmente ambientes inmersivos para ayudar al usuario a reconocer que el mundo ficticio experimentado es producto de ordenadores y proyectores e imaginarlo como “una realidad autónoma poblada de objetos sólidos y personificada por individuos”. Por la misma razón, en un intento por ampliar la experiencia multimedia incorporada, los artistas han creado modelos virtuales que se abren paso entre dimensiones espaciales y temporales. Por ejemplo, [Liquid Architectures](#) (iniciada en 1991) de Marcos Novak, consiste en construcciones virtuales, multidimensionales y multimedia que evolucionan en el tiempo. [The Invisible Shape of Things Past](#) (1997) de Art+Com, convierte una secuencia temporal de imágenes de video en dos dimensiones en un objeto tridimensional estático. En estos ejemplos, la RV amplifica la ambición de Vera Molnar de crear combinaciones “inimaginables”, “nunca antes vistas”.

Debido a que hay diferentes tipos de realidad virtual y varias tecnologías para realizarla, la RV ha adquirido diversas formas en el

arte. Una distinción importante gira en torno al grado en que el usuario está cargado por el aparato tecnológico. En una “RV sin trabas”, el usuario no usa equipo especial; el espacio de la instalación es capaz de rastrear el movimiento y generar sus cambios consecuentes dentro del ambiente virtual. Por el contrario, en la “RV cargada”, algunos materiales como los aparatos de rastreo, los HMD, los guantes de datos que responden al movimiento de la mano y dedos, los mecanismos de rastreo y retroalimentación, entre otros, deben ser usados por el espectador. En ambos casos, se pueden observar correlaciones en términos de la suspensión de la incredulidad. La RV sin trabas se beneficia del realismo producido por la ausencia de aparatos invasivos que constantemente nos recuerdan aquellos que sí emplea la RV cargada en ambientes altamente mediados. La RV cargada tiene a su favor una interactividad más precisa y una salida más sensible, lo que mejora el realismo del contenido y su respuesta. Como David Rokeby indica en su ensayo [\*“Transforming Mirrors”\*](#), algunos artistas no tienen la intención de interrumpir la suspensión de incredulidad en los usuarios, más bien se esfuerzan por emplear las cualidades innegables de mediación de la RV como parte intrínseca de su trabajo y, así, dirigir la atención hacia los materiales y las limitaciones técnicas de las interfaces humano-ordenador. Llevando la RV hacia otra dirección, las tecnologías conocidas como realidad aumentada y realidad mixta buscan ligar aspectos de la percepción directa de la realidad con rasgos de la experiencia mediada en la realidad virtual, una combinación que promete un gran potencial en aplicaciones médicas, militares, comerciales y de entretenimiento.



Myron Krueger

[\*Video Place\*](#)

1974

-

Cortesía del artista

El primer uso de la RV en el arte fue propuesto por la investigación de Myron Krueger sobre diseño de interfaces humano-computadora a finales de los 60s e inicios de los 70s. Krueger imaginó un “ambiente sensible” lúdico, en donde se podía interactuar con ordenadores de forma intuitiva con gestos y movimientos del cuerpo. No existía nada similar antes. Siguiendo una larga trayectoria de artistas-inventores, el deseo de Krueger de lograr una experiencia estética de cierto tipo le inspiró para crear las tecnologías necesarias para lograr sus sueños. Aunque muy simples en apariencia, *Metaplay* (1970) y *Video-Place* (1974-5) necesitaron logros significativos tanto en arte como en ingeniería para asegurar que el sistema respondiera de forma correcta y predecible al comportamiento del usuario. En estas obras, que fueron precursores de la consola Wii (2006) con tres décadas de anticipación, los gestos del participante activaban respuestas gráficas proyectadas en una pantalla junto a su sombra. Este arte pionero con RV de Krueger hace del espectador un participante activo en el desarrollo de la pieza. Todo resultaba en un espectáculo de ejecución que era tan envolvente para un observador presenciando las acciones como para un usuario ejerciéndolas. Krueger ha hecho también valiosas contribuciones a la teoría de la RV en el contexto del arte: a mediados de los 70s acuñó el término “realidad artificial” para denominar las tecnologías que él y otros habían desarrollado; y en 1983, escribió un texto clásico en el tema, *Artificial Reality*, actualizado y reeditado en 1991 como *Artificial Reality II*.



Char Davies

*Osmose*

1995

Cortesía del artista

A consecuencia de los elevados costos y de la alta habilidad técnica requerida para trabajar con RV, se produjeron muy pocos proyectos artísticos hasta los 90, momento en que la investigación recibió apoyos sustanciales tanto corporativos como institucionales. A principios de los 80, Jaron Lanier, quien introdujo el término “Realidad Virtual”, era director del VPL Research, una compañía que vendía productos de RV, desde guantes hasta cascos digitales. Con estos recursos, produjo *The Sound of One Hand* (1992), un ambiente virtual para performances musicales. Esta obra venía con una variedad de instrumentos musicales, algunos simulando los ya existentes pero otros que eran simulacros y no tenían referente real en el mundo físico. Char Davies, siendo director de Visual Research y de la compañía canadiense de software Softimage de 1987 a 1997, participó en el desarrollo de aplicaciones y en el diseño de interfaces RV de primera línea. Entre sus trabajos están *Osmose* (1995) y *Ephemere* (1998).



Christa Sommerer and  
Laurent Mignonneau

*Interactive Plant  
Growing*

1993

-  
Colección ZKM  
Museum, Karlsruhe  
Cortesía Ars  
Electronica Archive

En 1991, el Banff Centre en Canadá construyó instalaciones de RV y patrocinó residencias que permitieron a los artistas investigar y experimentar con este medio emergente y que trajeron algunas de las primeras obras de arte con RV. Entre ellas están *Spectral Bodies* (1991) de Catherine Richard, *Placeholder* (1992) de Brenda Laurel, *See Banff!!* (1993) de Michael Naimark, y *Bar Code Hotel* (1994) de Perry Hoberman. El trabajo de Naimark, basado en tecnologías que evolucionaron de *Aspen Movie Map* (1978) en el MIT, usaba un aparato retro que parecía un Kinestoscopio de Edison del siglo XIX como interfaz que permitía a los espectadores experimentar una representación interactiva y estereoscópica de Banff.

En Alemania, el Institute for New Media (INM), fundado en 1989 por Peter Weibel en el Städelschule en Frankfurt am Main, fue el motor de importantes investigaciones artísticas en RV por parte de los propios artistas, entre ellos el mismo Weibel, Christian Möller y Ulrike Gabriel. Los estudiantes, que a menudo trabajan en equipos colaborativos, produjeron obras excelentes. Por ejemplo, [Interactive Plant Growing](#) (1993), de Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, ganó el premio Golden Nica en Ars Electronica 1994; y los alumnos Constanze Ruhm y Peter Sandbichler exhibieron *Kanal* en el pabellón austriaco de la Bienal de Venecia en 1995. Bajo la dirección de Michael Saup, *Supreme Particles* fue fundado en el INM en 1992, con miembros como el programador holandés Gideon May. En efecto, magos técnicos como May, Bert Bongers y Sukandar Kartadinata son los héroes desconocidos del arte electrónico, cuyas contribuciones creativas y artísticas merecen mayor reconocimiento en este creciente campo.

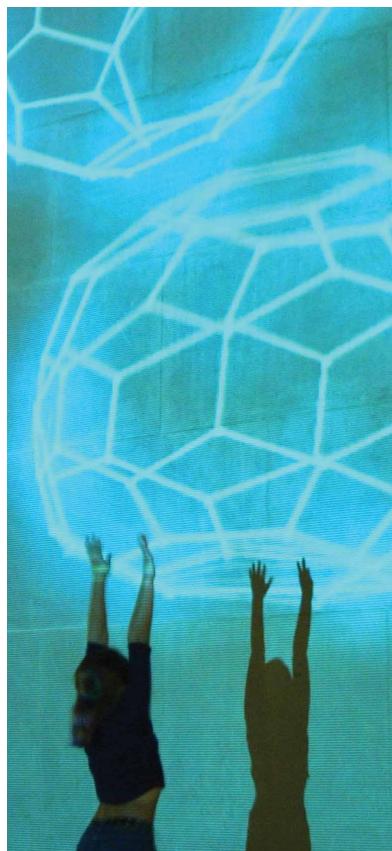
En el Zentrum für Kunst und Medientechnologie (Center for Art and Media Technology, ZKM), en Karlsruhe, en el que Jeffrey Shaw fue fundador y director del Institute for Visual Media, de 1992 a 2003, las residencias artísticas así como los fantásticos recursos y el personal (May fue desarrollador de software y administrador de sistemas de 1990 a 93, seguido por Christian Ziegler y Volker Kuchelmeister) permitieron a artistas internacionales desarrollar grandes trabajos. Por mencionar algunos están [Portrait One](#) (1990) de Luc Courchesne, [The Forest](#) (1993) de Tamas Waliczky, *Lovers Leap* (1994–5) de Mirosław Rogala, [Frontiers of Utopia](#) (1995) de Jill Scott, [Beyond Pages](#) (1995) de Masaki Fujihata, [Piano as Image Media](#) (1995) de Toshio Iwai, y [The World Generator](#) (1996–8) de Bill Seaman. De hecho, desde mediados hasta finales de los 90, el ZKM vivió un apogeo en innovación artística y tecnológica que empleaba medios electrónicos.

En EEUU, las universidades habían sido los lugares primordiales para la investigación artística en RV. Como parte del programa en Interactive Telecommunications, de la New York University, Camille Utterback y Romy Achituv crearon [Text Rain](#) (1999), una pieza que contenía el espíritu lúdico de Krueger en una RV sin trabas. Los participantes se paraban o se movían frente a una gran pantalla de proyección donde veían un video de sí mismos en blanco y negro pero combinado con una animación a color de texto descendente. Como si fuera lluvia o nieve, el texto parecía caer en las cabezas o brazos de los participantes. El texto

respondía al movimiento y podía ser atrapado, levantado y dejado caer una vez más, deteniéndose en cualquier cosa suficientemente oscura y cayendo cuando dicho obstáculo era retirado.

De forma similar, la artista Victoria Vesna y el científico James Gimzewski, ambos en UCLA, colaboraron en *Zero@Wavefunction* (2003), que deja que los participantes interactúen y experimenten la elasticidad dinámica de “Bucky Balls” virtuales, moléculas esféricas de nanométricas parecidas a las cúpulas geodésicas diseñadas por Buckminster Fuller. Inspirándose en el film *Powers of Ten* (1977), de Charles y Ray Eames, estos artistas crearon [Na-nomandala](#) (2004) que permitía a los espectadores interactuar con un mandala proyectado sobre un disco de arena de dos metros y medio de diámetro. La interacción se daba a diferentes niveles, fluviendo rápidamente hacia dentro o afuera a partir de la estructura molecular de un simple grano de arena (obtenida por medio de un microscopio de escaneo de electrones) hasta el mandala completo de Chakrasamvara.

En 1991 se inició el desarrollo de la tecnología versátil llamada [CAVE](#) (Cave Automatic Virtual Environment o Computer Automated Virtual Environment), conducido por el ingeniero informático Tom DeFanti y el artista Dan Sandin en el Visualization Laboratory (EVL) de la University of Illinois Chicago. En general, los CAVE crean vistas estereoscópicas que son proyectadas en una o más paredes de un espacio cúbico. Las proyecciones son corregidas para que se unan de manera natural en un máximo de seis paredes (incluyendo suelo y



Victoria Vesna,  
Jim Gimzewski  
[Zero@Wavefunction](#)  
2003

Cortesía del artista

techo), haciendo que las esquinas físicas desaparezcan, produciendo una sensación de espacio continuo. Aunque típicamente las CAVE suelen tener de dos a cuatro lados, un CAVE de seis provee una ilusión de espacio continuo que se extiende de forma infinita en todas las direcciones, envolviendo completamente al espectador y ofreciendo una experiencia vívida de inmersión 3D. Por sus cualidades interactivas e inmersivas, la RV expande ampliamente la habilidad de percibir y comprender objetos y bases de datos más grandes que tres dimensiones. Las CAVE dan paso a modos de interacción sin trabas, a pesar de que pueden tener aparatos de interfaz para mejorar la navegación.

Sandin ha colaborado de cerca con ingenieros, matemáticos y científicos para producir visualizaciones sorprendentes de sistemas complejos como sus Quaternion Julia Sets, objetos de cuatro dimensiones generados a partir de fractales. Estas visualizaciones también estuvieron disponibles en línea mediante VRML, un protocolo para Web que emula RV, con la finalidad de que la audiencia en general pudiera interactuar con ellas. *Oort Continuum* (1994–6), un proyecto supervisado por Sandin y programado por Marcus Thiebaux (universitario en aquel entonces), comprende un meta-mundo que permite acceder a múltiples realidades virtuales creadas por alumnos del EVL. La artista Donna Cox, en el National Center for Supercomputing Applications, trabajó junto con científicos e ingenieros para producir visualizaciones como el film *Cosmic Voyage* (1996), nominado a los premios de la Academia, y *Passport to the Universe* (2000), film inaugural de la pantalla de cine en 180 grados en el planetario Hayden de Nueva York. Cox también trabajó con Thiebaud y Robert Patterson en el desarrollo del ambiente de trabajo Virtual Director, una aplicación de RV interconectada y multiusuario para la interacción remota de investigadores en CAVEs locales, compartiendo y modificando datos en un ambiente de realidad virtual.

En los 60, los primeros eventos de cine expandido de Jeffrey Shaw sentaron las bases para simulaciones interactivas por ordenador e instalaciones RV, incluyendo trabajos diseñados para la CAVE a principios de los 90s. En [Movie-Movie](#) (1967), un happening creado en conjunto por Theo Botschuijver, Sean Wellesley-Miller y Tjebbe van Tijen para el Cuarto Festival de Cine Experimental en Knokke-le-Zoute, se proyectaron películas, diapositivas y espectáculos de luz-líquida sobre y a través de una cúpula inflable de plástico de 9 metros, en cuyo interior y exterior el público podía interactuar con las proyecciones. La intención artística

de esta estructura llena de aire, que consistía en una membrana exterior transparente y una superficie interior de color blanco, era convertir la tradicional pantalla plana del cine en un “espacio de visualización tridimensional, cinético y arquitectónico”. En 1993, en la MultiMediale 3 en Karlsruhe, Shaw presentó una versión de su galería de arte en RV, *The Virtual Museum* (1991), usando la nueva tecnología de proyección llamada EVE (Extended Virtual Environment), desarrollada en el ZKM. La cúpula de EVE, que recuerda a *Movie-Movie*, era un espacio de visualización interactivo que permitía al espectador controlar la proyección del video sobre su superficie hemisférica. En *The Golden Calf* (1994), Shaw utilizó un pequeño monitor LCD portátil atado a un pedestal para brindar a los usuarios la posibilidad de caminar y explorar de forma interactiva un simulacro bovino en 3D, que era de hecho un objeto hallado en la librería del software Silicon Graphics. En la obra *conFIGURING the CAVE* (1996) creó, junto con sus colaboradores Agnes Hegedüs y Bernd Lintermann, un CAVE de cuatro lados que añadía una novedosa interfaz, un maniquí, permitiendo a los usuarios navegar por siete diferentes dominios audiovisuales. Gran parte de las imágenes producidas, densas y simbólicas, estaban basadas en el misticismo judío y la cábala, la cuál puede ser considerada un simulacro en sí: una cartografía estructural de un territorio, desconocido y virtual, compuesto por varios órdenes interconectados de materia, conciencia y espíritu. *conFIGURING the CAVE* es, pues, una simulación y un simulacro al mismo tiempo; estudia múltiples niveles de simulación mediante un sustituto humano como interfaz, concentrando varias capas de cartografías simbólicas en realidad virtual.



Jeffrey Shaw,  
Agnes Hegedüs,  
Bernd Lintermann  
*conFIGURING the  
CAVE*  
1996

-  
Cortesía del artista

# EXPOSICIONES, INSTITUCIONES, COMUNIDADES, COLABORACIONES

La estética, la técnica y los retos financieros que imponen los medios electrónicos han exigido a los artistas realizar tareas y formar alianzas poco convencionales. Estas exigencias han motivado la creación de comunidades de individuos con intereses similares, pero sobretodo han catalizado las colaboraciones entre artistas e ingenieros. Los artistas han teorizado acerca de su trabajo, han creado manifiestos, publicaciones, y han obtenido apoyo de instituciones académicas, de organizaciones sin ánimo de lucro y de patrocinadores corporativos o públicos. Estas alianzas caracterizan la producción de importantes obras de arte electrónico así como muchas de las exposiciones históricas y contemporáneas que divulgaron la idea de unir arte y tecnología. Cada vez más, los científicos e ingenieros reconocen a los artistas como colaboradores valiosos en su contribución a la investigación e invención, y ya no simplemente para crear bonitas visualizaciones de datos, si no para formular preguntas provocadoras, ofrecer perspectivas alternativas y estimular la creatividad e innovación.

En el cargado ambiente político que vivía EEUU en los 60, con la guerra de Vietnam, la Guerra Fría, la “carrera espacial”, la creciente preocupación ambiental y las inquietudes por aquello que el presidente de turno, Dwight Eisenhower, describiera como el complejo militar-industrial, los artistas, comisarios e ingenieros visionarios creyeron que el arte podía jugar un rol preponderante en la humanización de la tecnología. En efecto, la idea de unir arte y tecnología cautivó artistas prominentes como Cage, Rauschenberg o Paik. Igualmente, el Artist Placement Group (APG), fundado en Londres por Barbara Steveni y John Latham junto con Jeffrey Shaw y Barry Flanagan en 1966, colocó artistas en contextos corporativos, donde su visión única y su capacidad para resolver problemas contribuyó a la transformación de la industria, y de la sociedad en general.

Las empresas han patrocinado generosamente la creación y exposición de obras que combinan arte y tecnología. Philips Corpo-

ration, por ejemplo, apoyó el trabajo de artistas como Le Corbusier, Schöffer y Ihnatowicz, entre los 50 y 70. La exposición *Software* en el Museo Judío (1970) fue patrocinada por la American Motors Corporation e IBM. El programa de Art & Technology (A&T) en el Los Angeles County Museum of Art (1967-71) y la exposición *Magic Theater* organizada por la Nelson Gallery of Art en Kansas City (1969) reunieron artistas contemporáneos con muchos socios industriales, desde la Lockheed Aircraft Corporation hasta los Universal Studios, que financiaron la producción de obras técnicamente complejas. Cabe indicar que algunos artistas eran cautelosos respecto a las obras creadas bajo la tutela de dichos patrocinadores porque podían limpiar la imagen corporativa de unas empresas que deberían ser denunciadas. Jean Toche, por mencionar un caso, retiró su pieza sobre la contaminación del aire cuando supo que American Motors estaba detrás de Software. Como se ve, el arte y la industria son con frecuencia raros amantes.

Entre los logros memorables de la A&T están *Glow Discharge Tubes* de Newton Harrison, *Giant Ice-Bag* de Claus Oldenberg, *Mud Muse* de Robert Rauschenberg y un espectacular ambiente óptico de Robert Whitman y John Forkner. Estos trabajos fueron mostrados en el pabellón de EEUU en la Feria Mundial Expo 70 en Osaka, Japón. De *Magic Theater* surgieron obras como *Electronic Peristyle*, de James Seawright, y *Time Lag Accumulator* de Terry Riley. Gracias al software se mezclaron objetos artísticos con tecnológicos, argumentando que no había distinción entre ellos, incluyendo piezas como el ambiente informatizado para roedores de Nicholas Negroponte, las máquinas teletipo de Haacke, *la fotocopiadora a color 3M* de Sheridan y el catálogo hipertextual de Ted Nelson.

Los artistas que trabajaban con medios electrónicos desde mediados del siglo XX colaboraron entusiasmados con científicos e ingenieros para explorar el potencial de la investigación interdisciplinaria como medio para producir obras innovadoras. Quizá el ejemplo histórico más destacado de esta tendencia sea E.A.T. El primer evento de este grupo, *9 evenings: theater and engineering* (1996), conjugó la participación de 10 artistas y 30 ingenieros que dieron paso a nueve veleadas de performances altamente tecnificadas y algunas patentes. En números, su audiencia fue de 10.000 personas, gozó de 8.500 horas de maestría ingenieril, algunas “requisiciones de medianoche” por parte de Bell Labs y significativas donaciones personales de Klüver, Raus-

chenberg y otros. Eventualmente, Klüver dejó los Bell Labs para coordinar los esfuerzos de E.A.T. en la creación de “materiales, tecnología e ingeniería disponible para cualquier artista contemporáneo”. En ese momento, la organización podía presumir de sus veintiocho delegaciones a lo largo de EEUU y contaba con 6.000 miembros. Entre sus proyectos posteriores, recibieron el encargo de diseñar y programar el pabellón Pepsi en la Expo 70, un esfuerzo que llevó al límite sus capacidades creativas, técnicas y organizativas, pero el resultado fue un espectáculo admirable de magia artística y tecnológica. Después del alunizaje del Apolo 11 en 1969, que significó la supremacía tecnológica estadounidense en la carrera espacial, en 1970 el arte y la tecnología parecían, por lo menos en ese lapso, el arte oficial de EEUU, como se apreciaba en el pabellón de EEUU y en el pabellón Pepsi en la Feria Mundial de 1970, vista por aproximadamente 1.000.000 de visitantes.

Además de alentar a sus ingenieros a participar en *9 evenings*, los Bell Labs recibieron artistas en residencia a principios de los 60, entre ellos James Tenney, Stan Vanderbeek y Lillian Schwartz, quienes, trabajando mano a mano con personal de investigación, contribuyeron al desarrollo de síntesis de audio, gráficos por ordenador y animación por ordenador. Los programas de residencias en Bell, 3M y otras compañías, junto con asociaciones creadas por *A&T y Magic Theater*, inspiraron programas corporativos como XEROX PARC (1993-99); Interval Research (1992-2000); Intel Corp (1996 hasta nuestros días); Advanced Telecommunication Research Labs (ATR) en Kyoto, Japón; y, el programa Artists in Labs coordinado por la Hochschule für Gestaltung und Kunst, Zürich (en vigencia desde 2004). En diversos campos, los investigadores reconocen cada vez más que el reto intelectual y la emoción de trabajar en equipos transdisciplinarios produce puntos de vista y resultados que no habrían sido logrados mediante métodos y técnicas de una sola disciplina. De hecho, un objetivo ideal de dichas investigaciones es la creación sinérgica de productos finales híbridos que únicamente han podido imaginarse y ejecutarse como resultado de la colaboración. Como ha dicho Florian Schneider, “las colaboraciones son los hoyos negros de los regímenes del conocimiento. Voluntariamente no producen nada, sólo opulencia y comportamiento malo. Y es precisamente su vacuidad su fortaleza ésta no implica la transmisión de algo, de aquellos que tienen hacia aquellos que no, sino más bien la puesta en marcha de una cadena de sucesos imprevistos”.

A pesar de que la fascinación del público con el arte y la tecnología de los 60 fue poco experimentada, los anales del journal Leonardo demuestran que los artistas, científicos e ingenieros permanecieron comprometidos con el potencial de la investigación colaborativa durante los 70 y 80. Aquellos artistas cuyas investigaciones los obligaban a trabajar con tecnología, y especialmente con ordenadores que en esos tiempos eran demasiado caros y muy poco amigables, se mudaron a universidades en donde tenían acceso a equipo especializado, soporte técnico y un clima intelectual que les permitía desarrollar sus obras. Un par de ejemplos de estas migraciones en EEUU son Dan Sandin en la University of Illinois en Chicago y Charles Csuri en la Ohio State University. A finales de los 60, ambos se convirtieron en profesores a tiempo completo y participaron en investigaciones colaborativas dedicadas a la innovación. Finalmente, después de haber hecho su bautismo de fuego en *Aspen Movie Map*, a mediados de los 70s en el MIT, los artistas Rebecca Allen, Scott Fisher y Michael Naimark, han equilibrado la investigación artística e industrial a lo largo de sus carreras profesionales.

Es posible mencionar que, de alguna manera, durante los 70 los medios electrónicos estuvieron algo escondidos. Pero en los 80 se produjeron exposiciones y simposios importantes en Europa. En Linz, Austria: Ars Electronica (anual desde 1979); en París: Electra (1983) y Les Immatériaux (1985); la Bienal de Venecia (1986); en Holanda: V2 Organization's Manifestation for the Unstable Media ('s Hertogenbosch, anual de 1986-92); el International Symposium of Electronic Art (ISEA, lanzado en Utrecht, 1988; realizado internacionalmente); y, en Polonia: el WRO Media Art Biennale en Wrocław desde 1989. Estos eventos tuvieron un rol destacado en el desarrollo de una comunidad internacional con intereses comunes en las intersecciones de arte, ciencia e ingeniería, y en el establecimiento de las bases teóricas, prácticas e institucionales de lo que se han llamado nuevos medios.

Pero a pesar de su vitalidad y dinamismo, esta naciente comunidad quedó al margen del gran mundo del arte internacional en los 80. Las principales galerías y museos agrupaban varios tipos de neo-expresionismo, neo-conceptualismo y prácticas basadas en la fotografía, dentro de la rúbrica de posmodernismo. Varios historiadores y críticos interpretaban estos desarrollos con la lente de la semiótica, la teo-

ría crítica y el post-estructuralismo, cuando en realidad muchos artistas que usaban los medios electrónicos formulaban retos más profundos a las convenciones modernistas. Por ejemplo, *La Plissure du Texte* (1983) y *Organe et Fonction* (1985) de Roy Ascott, cuestionaban las nociones de autoría y originalidad; transformaban la relación entre el artista, la obra y el público; y creaban contextos de comportamiento, temporales, procesuales e interactivos para el diálogo emergente, tanto en ambientes locales como remotos. Además de esto, dichas obras iban más allá de los principios clave del posmodernismo: las reflexiones sobre textualidad y flexibilidad textual de Roland Barthes en los 70; la invocación intertextual de “différance” evidenciada en *Glas* (1974) de Jacques Derrida; y, el principio de “paralogía” construido por Jean-François Lyotard en *La Condición Postmoderna* (1979).

Un segundo fervor por el arte y tecnología vino en los 90 con los avances de la informática personal, la llegada de Internet y la explosión de la economía en la Red. La reducción del miedo a la tecnología, al menos en EEUU y Europa, fue favorecida por una combinación de eventos: la caída del muro de Berlín, que marcó el fin de la Guerra Fría, y el espectáculo televisado de la tecnología militar americana en la primera Guerra del Golfo. Asimismo, se construyeron nuevas instalaciones, proveyendo una robusta infraestructura institucional, y un creciente número de grandes exposiciones se celebraron a nivel internacional.

En Europa, la inversión en arte electrónico es reconocida como una fuerza vital para la regeneración cultural, el desarrollo económico y el crecimiento de industrias creativas. Los financiamientos municipales, regionales, nacionales y de la Unión Europea ha ayudado a que el campo prospere, particularmente en Austria, Alemania, Holanda y el Reino Unido. El premio anual Ars Electronica, y su simposio, continúan apoyando obras innovadoras y el diálogo abierto. La construcción del Ars Electronica Center (AEC), en 1995, no sólo ofrece un hogar formal al evento sino que también es un museo con colección permanente, recursos para la producción y un CAVE de RV. También en 1995, V2 fue reubicada en Rotterdam, donde ofrece una amplia gama de programas, incluyendo residencias artísticas, locales para producción y soporte técnico, publicaciones académicas y la bienal Festival Holandés de Arte Electrónico (DEAF). El Netherlands Media Art Institute alberga una vasta colección de video y ofrece residencias, exposiciones y eventos, entre ellos el festival Sonic Acts. Los fes-

tivales ISEA han sido realizados en Europa, Australia, EEUU, Canadá, Japón, a lo largo del Mar Báltico (con un barco que unía Helsinki, Estocolmo y Tallin), y Singapur. El VideoFilmFest de Berlín, iniciado en 1988, se transformó en el festival anual Transmediale. En el Reino Unido, The Arts Catalyst, CRUMB y la Tate Modern han impulsado la producción y exposición de nuevos medios a través de obras comisionadas, becas curatoriales y exposiciones. En 1999, el ZKM, dirigido por Weibel, se mudó y expandió a su sede permanente que incluye un museo de medios para mostrar su colección permanente y espacio adicional para montar exposiciones ambiciosas, como net\_condition (1999) y Lichtkunst aus Kunstlicht (2005-6), bien documentadas e ilustradas con sus respectivos catálogos académicos. A esta lista de instituciones se sumó, en 2007, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial establecido en Gijón, España.

En EEUU, las mayores exposiciones fueron organizadas en los 90 y principios de los 2000 por el Whitney Museum, el Walker Art Center, el Wexner Art Center, el Museo Guggenheim, Eyebeam y el Museo de Arte Moderno de San Francisco. Desde 1981, SIGGRAPH (Special Interest Group Graphics of the Association for Computing Machinery) ha patrocinado exposiciones anuales de arte digital en conjunto con su conferencias temáticas, orientadas a la industria, en diferentes ciudades. El festival Boston Cyberarts ha sido realizado bianualmente desde 1999. Los festivales ISEA en Montreal (1995) y en Chicago (1996) incluyen también amplias exposiciones. El Banff New Media Institute en Alberta, Canadá, ha producido simposios, think-tanks, residencias, colaboraciones y exposiciones. En Montreal, el festival Images du Futur estuvo activo de 1986 a 1996, y en 1997 la Fundación Daniel Langlois empezó a construir archivos extensos y a patrocinar becas para artistas e investigadores.

En Japón, el InterCommunication Center promueve un gran número de exposiciones, premios y publicaciones. El Museo Metropolitano de Fotografía de Tokio ha albergado organizado numerosas exposiciones de arte electrónico, entre ellas el décimo festival japonés de Media Arts en 2006. Alrededor del mundo, han surgido nuevas conferencias de arte electrónico: Transmediale en Berlín; Art + Communication en Riga; Mi-crowave en Hong Kong; la Bienal de Artes Electrónicas de Perth; la exposición y Simposio Internacional en New Media Arts de Beijing; y ZERO1, celebrado por primera vez en San Jose, en conjunto con ISEA en 2006.

La amplia fascinación cultural con los nuevos medios ha generado también literatura sustanciosa. Art Journal (EUA), Kunstforum (Alemania), Artlink (Australia) y Parachute (Canadá), todos ellos tienen números especiales dedicados al arte, ciencia y tecnología, que junto con Leonardo son foros académicos de prestigio. Otros nuevos journals han surgido internacionalmente: Mediamatic (Holanda, 1985), Neural (Italia, 1993). MUTE (Reino Unido, 1994), Convergence (Reino Unido, 1995), Digital Creativity (1995), Intelligent Agent (EUA, 1996), Arbyte (EUA, 1998-2001) y a::mínima (España, 2000). En formato digital, las listas de correo electrónico, los servidores y journals electrónicos como ctheory.net, Rhizome.org, The Thing, Teliopolis, Noema y Leonardo Electronic Almanac, han generado comunidades de afinidades y otros contextos para el diálogo sobre medios electrónicos. Otros recursos en línea son Media Art Net, Multimedia: From Wagner to Virtual Reality, y los proyectos Leonardo Pioneers y Pathbreakers, que son contenidos multimedia y perspectivas críticas sobre la genealogía intelectual y estética de los nuevos medios, un recurso sin duda invaluable para la educación. A pesar de la lentitud con que los historiadores de arte se han desgastado por teorizar e historiar el uso de medios electrónicos en el arte, existe un número considerable de antologías y estudios monográficos desde varias disciplinas, publicados entre los 90 y los 2000, que han ayudado a dar sentido a las múltiples miradas de este campo variado y creciente. El rol de los artistas es importante en este aspecto. En efecto, los textos escritos por artistas han jugado roles centrales, aunque sin el reconocimiento que merecen, en el desarrollo crítico y teórico del arte y sus discursos. Este es el caso particular del arte experimental, en el que varios artistas a menudo se anticipan muchos años a valoraciones históricas y críticas del arte.

El arte electrónico plantea diversos retos a los comisarios y museos, desde la presentación y mantenimiento de obras, susceptibles de averías, hasta la custodia y preservación de dichas piezas, que se complica con los ciclos rápidos de la obsolescencia tecnológica. Estos retos no eran nuevos en los 90 y los defensores del arte electrónico reconocieron que deberían ser afrontados si querían que coleccionistas y museos adquirieran y expusieran obras hechas con medios tecnológicos. Todavía en los 2000, este sello de garantía sigue siendo una importante pero elusiva fuente de validez, a pesar de que la obra

*The Quintet of Remembrance* (2000), de Bill Viola, fuera el primer trabajo de video en entrar en una colección permanente del Museo Metropolitano de Arte de Nueva York. La integración de grandes producciones de Gary Hill, George Legrady y Tony Oursler en la estructura arquitectónica de la Biblioteca Pública de Seattle (2004) enfatiza quizá la aceptación del arte electrónico por instituciones públicas, aunque no necesariamente los museos.

En un llamamiento a obras basadas en la Red, el comisario Steve Dietz organizó la destacada exposición *Beyond Interface* en 1998 y muchas otras exposiciones de “net art” pueden ser visitadas en el portal *Artport* del Whitney Museum. Al igual que el resto de las variedades de arte electrónico, el arte en la Red ha quedado relegado de los circuitos convencionales y galerías de arte, pero también los artistas, los coleccionistas, las instituciones y el público en general están impulsando su aceptación. A medida que los medios digitales juegan un rol más relevante en la educación del arte y que la producción comercial y las nuevas generaciones los usan como materiales y técnicas tradicionales, no es difícil imaginar que los nuevos medios se afiancen en el centro del arte contemporáneo, de la misma forma en que lo hizo el video en los años 2000.

Las dificultades para producir y exponer arte electrónico radican, en parte, en su naturaleza misma. Son frecuentes los requerimientos de apoyos institucionales y comunitarios que van más allá de los modos tradicionales de hacer arte y de generar obras que resisten los modelos convencionales de exposición pública. Por ejemplo, cuando Norman White tuvo acceso por primera vez a redes informáticas a finales de los 70, se mostró emocionado por la esperanza de poder explorar su potencial con fines artísticos. Los altos costos de las llamadas de larga distancia, antes de la desregulación, suponía un gran problema. Pero White enfrentaba otro frustrante problema: no conocía a otros artistas que estuvieran en línea para poder crear redes y explorar sus posibilidades. A inicios de los 80, el financiamiento de las empresas en los sistemas de redes informáticas ayudó a saltar esta barrera. En lo que respecta a la creación de redes, tanto grupos de artistas como espacios alternativos hicieron visible el medio. En el caso de Canadá fueron Open Space, en Victoria; Western Front Society en Vancouver; y, World Pool en Toronto, abriendo accesos y forjando conexiones internacionales con otras asociaciones similares como

Center for New Art Activities y el Alternative Media Center en Nueva York, La Mamelle en San Francisco y demás artistas y equipos de trabajo en universidades de todo el mundo. El desarrollo del arte telemático, por consiguiente, exigía no sólo acceso a la tecnología (asegurado inicialmente por patrocinios de empresas y universidades) sino también comunidades de usuarios interconectados. Como lo teorizó As-cott en “Art and Telematics” (1983), el valor de las redes informáticas como medio artístico surge de un proceso colaborativo, participativo, que permite la aparición de una forma distribuida de conciencia colectiva. A medida que el interés público crece en estas formas de arte, las galerías y museos desarrollarán sin duda formas más efectivas de conservarlas, colecciónarlas y compartirlas.

De la misma manera en que la producción de arte electrónico necesita la formación de comunidades e instituciones, que frecuentemente conducen al establecimiento de intercambios ilimitados más que a la creación de trabajos concretos, algunos programas de investigación en arte y ciencia requieren la colaboración de expertos en diversos campos sin un fin definido o incluso funcional. Los performances de *9 evenings*, por ejemplo, sólo fueron posibles como resultado del trabajo en equipo entre artistas e ingenieros. En solitario, ni los unos ni los otros hubieran logrado los alcances obtenidos. Análogamente a lo que ocurrió a finales de los 60 y 70, cuando la práctica artística solicitó tecnología y se migró hacia las universidades, en los 90 y 2000 los principales artistas también buscaron contextos colaborativos en universidades con el objetivo de explorar el potencial de la investigación transdisciplinar basada en la práctica. Este tipo de investigación desafía los límites de la investigación y educación tradicionales, generando productos y practicantes híbridos. A medida que el número de estos practicantes aumente, su impacto en la importancia de la ciencia y tecnología para la producción de diseño y arte (y viceversa) forzará una reconsideración de los cánones establecidos en las historias del arte, de la ciencia y de la tecnología. Idealmente, este trabajo traerá nuevas formas y estructuras de significación que expandan los lenguajes del arte, diseño, ingeniería y ciencia, abriendo nuevas perspectivas a la creatividad e innovación.



## COMMISSIONS

The Commissions section provides access to original works of art commissioned specifically for Artport by the Whitney.



### AMERICA'S GOT NO TALENT

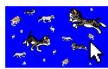
"America's Got No Talent" is a web-based software project by Sarah Sze, Michael Cohen, and Katherine Morwitz that attempts to synthesize and process the steady stream of Twitter feeds for several American reality television shows.

[More](#)

### SUNRISE/SUNSET

Sunrise/Sunset is a series of Internet art projects commissioned by the Whitney specifically for whitney.org to mark sunrise and sunsets in New York City every day.

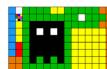
[More](#)



### CLICKISTAN

CLICKISTAN references early net art and classic computer arcade games.

[More](#)



### SCREENING CIRCLE

Screening Circle adapts the cultural tradition of the quilting circle into an online format.

[More](#)



### THE BATTLE OF ALGIERS

This work recomposes scenes from the 1966 film of the same name by director Gillo Pontecorvo.

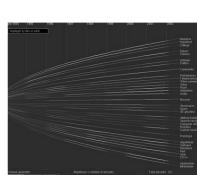
[More](#)

```
for (int i = 0; i < programLength; i++) {
    if (Math.log(double) >= 0.0) {
        Math.max(0, 200 - pastPCPositions[i].size());
        Point pastPCPositions[i];
        (Point) pastPCPositions.elementAt(i));
        int Math.round(insertionSpots[i]);
        offscreenGraphics.drawLine
```

### CODEDOC

CODEDOC takes a unique look at "software art" projects by focusing on the "back-end" of code.

[More](#)



### IDEA LINE

IDEA LINE displays a timeline of net artworks, mapping lines of thought through time.

[More](#)



### VOYEUR WEB

VOYEUR WEB collapses the private and public by connecting the blueprints of an apartment with images of its rooms.

[More](#)

[More](#)



### IDEA LINE

IDEA LINE displays a timeline of net artworks, mapping lines of thought through time.

[More](#)

## VISIT ARTPORT GATEPAGES



The "gate pages" were commissioned from 2001-2008 to provide entry points to Internet artists' projects and websites. Each month, an artist was invited to present their work in the form of a gate page with links to the artist's site and most important works.

[READ MORE](#)

Whitney Museum  
of American Art  
1000 Washington Avenue  
at 75th Street  
New York, NY 10021  
(212) 570-3600  
[info@whitney.org](mailto:info@whitney.org)

Press  
Contact  
Terms & Conditions  
Privacy Policy

© 2013  
Whitney Museum  
of American Art

# FUTUROS “AHORAS” Y “ENTONCES” ALTERNATI- VOS: REIMAGINAR LA HIS- TORIA PARA REVISAR EL FUTURO

*La historia no es más que un montón de juguetes que hacemos a los muertos.* — Voltaire

*La propia tinta con la que está escrita la historia no es más que prejuicio líquido.* — Mark Twain

*La historia será amable conmigo, porque tengo intención de escribirla.* — Winston Churchill

*La mejor manera de predecir el futuro es inventarlo.*  
— Alan Kay

Sin negar la objetividad de los acontecimientos que se producen, la maleabilidad de la historia se hace patente con las muchas formas en las que se ha escrito y reescrito el canon de la historia del arte, desde la perspectiva de unos presentes en continuo cambio. Pero esto ocurre en los dos sentidos: de la misma manera que podría decirse que cada “ahora” construye un “entonces” alternativo, cada “entonces” construye un “ahora” alternativo. Es más, cada “ahora” y “entonces” alternativo establece una determinada base para imaginar el futuro. Esto tiene una repercusión inevitable en los futuros “ahoras” y “entonces”; aquellos que todavía están por venir.

Mi ámbito de estudio está profundamente ligado a la escritura y reescritura de la historia del arte. En humanidades, la escritura académica se basa en una sencilla fórmula: 1) determinar un problema; 2) analizar lo que otras personas han dicho sobre ese problema; 3) enunciar y argumentar tu propia perspectiva original. Encontrar una perspectiva original que resulte convincente —aunque solo sea para uno mismo— puede parecer un regalo del cielo. Incluso habiendo



Uriel Orlow  
*The Future is History/  
History is the Future*  
2012-ongoing

Cortesía del artista

recibido esta bendición, convencer a los demás de que la postura de uno merece ser considerada puede constituir un desafío extraordinario, proporcional a su grado de divergencia frente al *statu quo*. Sin embargo, eso es precisamente lo que se necesita para influir en las personas; esto es, para cambiar la historia.

Entonces, ¿por qué molestarse? Las ideas de otros amplían mi entendimiento del mundo, lo que hace que mi vida tenga más sentido y sea más impresionante, en el sentido más literal del término. Al crear y compartir ideas espero causar el mismo efecto en los demás. Mi idealismo va incluso más allá, ya que creo que este proceso ayuda a cultivar un mundo más pacífico. Si sabemos más, estamos abiertos a otras formas de ver el mundo y somos capaces de entender los puntos de vista de los demás, entonces quizás podamos ser más sensibles, tolerantes y acogedores con los demás. Cuanto más abramos los brazos a otras personas y culturas, más difícil resultará hacerse daño y más fácil conciliar nuestras diferencias de una forma que nos beneficie mutuamente. Aunque puedo aportar pocas pruebas tangibles en las que basar esta opinión, mi convencimiento se vio reforzado cuando escuché a Philippe de Montebello, exdirector del Museo Metropoli-

tano de Arte de Nueva York, formular una postura muy similar en 2007. Independientemente de nuestras diferencias, la interconexión de los mercados económicos mundiales y los peligros globales que representa el cambio climático ponen de manifiesto que todos estamos juntos en esto.

A continuación esbozaré algunas de las estrategias que he utilizado en mis propios intentos de reescribir la historia. Me centraré en aquellas que tienen que ver con cuestionar categorías y fronteras, especialmente las distinciones basadas en oposiciones binarias. Estas estrategias vendrán ilustradas con ejemplos de mi trabajo sobre la historia del arte tecnológico, de mi libro, *Art and Electronic Media*, y de mi investigación actual sobre cómo salvar las distancias entre el arte contemporáneo dominante y el arte de los nuevos medios. Analizaré las implicaciones de mi obra en función de los objetivos ideísticos antes indicados, todo ello enmarcado en este contexto: cómo cada presente requiere una reconfiguración de la historia y cómo la revisión de la historia abre nuevas posibilidades de cara al futuro.

## **EL ARTE EN LA ERA DE LA INFORMACIÓN**

Una de mis estrategias para la revisión histórica consiste en poner en tela de juicio las divisiones categóricas que impiden ver paralelismos y continuidades. Es importante hacer distinciones, no vaya a ser que todo forme parte de un embrollo indiferenciado. Al mismo tiempo, es necesario escudriñar las distinciones, fronteras, definiciones y demás para averiguar sus motivaciones latentes y la violencia potencial que suponen para las personas, lugares e ideas que se llevan la peor parte. Como escribe el sociólogo Thomas F. Gieryn, «el trabajo sobre las fronteras constituye una acción práctica estratégica [...] Los fronteras y los territorios [...] se dibujarán para perseguir objetivos e intereses inmediatos [...] y responder a los objetivos e intereses del público y de las partes implicadas»[2]. Asimismo, citando a Pierre Bourdieu, Gieryn observa que dichas fronteras constituyen «estrategias ideológicas y posturas epistemológicas a través de las cuales distintos agentes [...] aspiran a justificar su propia postura y las estrategias que utilizan para mantenerla o mejorarla, al tiempo que desacreditan a quienes defienden las posturas y estrategias opuestas»[3].

A modo de ejemplo sobre cómo se aplican estas ideas en la práctica de la historia del arte, en mi ensayo “Art in the Information Age:

Technology and Conceptual Art” (2001) se cuestionan las marcadas distinciones categóricas que han establecido los historiadores del arte entre “arte conceptual” y “arte tecnológico”[4]. Para ello analizo alguno de los factores ideológicos referentes a cómo y por qué estas prácticas fueron historizadas como diferenciadas. Una de las principales fuentes utilizadas para sustentar esta investigación es la exposición “Software”, de 1970, comisariada por Jack Burnham, que se basaba en la noción de *software* como una metáfora de las prácticas artísticas experimentales que consisten principalmente en ideas, por oposición a la materialidad o *hardware* que caracterizaba las estéticas formalistas. La exposición incluía obras de arte conceptual junto con obras de arte tecnológicas, así como dispositivos tecnológicos que no pretendían ser obras de arte. De esta manera, la propia exposición ponía en tela de juicio las fronteras categóricas que se han establecido entre estas distintas prácticas. Mediante la reinterpretación de obras de arte conceptual de “Software” como sistemas procesamiento de la información, propongo que arte conceptual y arte tecnológico puedan verse como dos partes que comparten puntos comunes significativos en tanto que tempranas manifestaciones estéticas de la llamada “era de la información”. A continuación haré una breve presentación de mi argumentación.

A principios de los 1970, el interés público por el arte tecnológico se desvanecía drásticamente mientras que el interés por el arte conceptual iba en aumento. Esta disyunción contribuyó a exacerbar las distinciones entre ambas tendencias artísticas, en lugar de determinar las continuidades existentes entre ellas. Lógicamente, artistas, críticos, comerciantes, comisarios y coleccionistas invirtieron en el internacionalmente prestigioso arte conceptual, cuyo valor iba en alza, y quisieron distanciarse de cualquier asociación con el arte tecnológico, que, por numerosas razones, resultaba cada vez más anticuado y problemático.

Con objeto de determinar los paralelismos y las continuidades existentes entre el arte tecnológico y el arte conceptual, aplico la metáfora del *software* de Burnham para interpretar las obras de arte conceptual de Kosuth, Hans Haacke y Les Levine como sistemas de procesamiento de la información. La obra “Seventh Investigation (Art as Idea as Idea) Proposition One” (1970) de Kosuth incluía el mismo texto en distintos contextos internacionales: una valla publicitaria

en inglés y chino en el barrio de Chinatown del bajo Manhattan, un anuncio en *The Daily World* y una pancarta en Turín (Italia). El texto en inglés de la valla publicitaria, extraído de la exposición “Software”, incluía una serie de seis propuestas:

- [1] Adoptar una disposición anímica voluntariamente.
- [2] Pasar voluntariamente de un aspecto a otro de la situación.
- [3] Tener en mente varios aspectos simultáneamente.
- [4] Captar lo esencial de un todo determinado; descomponer en distintas partes un todo determinado y aislarlas voluntariamente.
- [5] Generalizar; abstraer propiedades comunes; planificar conceptualmente; adoptar una actitud hacia lo “meramente posible” y pensar o actuar simbólicamente.
- [6] Despegar nuestro ego del mundo exterior.[5]

El texto de Kosuth en el catálogo de “Software” pone de relieve su propósito de que la obra no pueda reducirse a una imagen mental, sino que exista como información libre de toda iconografía: «el arte consiste en mi acción de situar esta actividad (investigación) en un contexto artístico (es decir, arte como idea como *idea*)».[6]

La exposición “Software” planteaba un paralelismo entre la forma en que el *software* del ordenador da instrucciones para el funcionamiento del *hardware* que lo ejecuta y cómo la información estética dirige la actividad del cerebro humano.[7] En este sentido, interpreto las propuestas de Kosuth como instrucciones (o *software*) en el cerebro (o *hardware*) del espectador.[8] Sin embargo, mientras que el *software* del ordenador tiene una relación instrumental respecto a la coordinación del funcionamiento del *hardware*, las propuestas del artista funcionan como metaanálisis de los componentes lingüísticos y fenomenológicos del significado. En otras palabras, requieren que el espectador examine el proceso de procesamiento de la información mientras desarrolla dicho proceso. A pesar de que Kosuth no hizo uso de modelos informáticos de procesamiento de la información, sus investigaciones siguen una lógica que comparte afinidades con ese modelo y, al mismo tiempo, requieren una autorreflexividad que va más allá de él.

Considero que esta actitud crítica puede verse como parte integrante de las trasformaciones sociales de la era de la información en

general y en el paso de una base económica industrial a otra posindustrial. Aquí, el significado semántico y el valor material no están insertos en objetos, instituciones o personas, sino más bien abstraídos en la producción, manipulación y distribución de signos. Estos grandes cambios sociales y culturales tienen raíces teóricas en la cibernetica, la teoría de la información y la teoría de sistemas de mediados de siglo, así como en las manifestaciones de esas teorías en la informática digital y las telecomunicaciones. Si interpretamos el arte conceptual y el arte tecnológico como reflejos y componentes de la era de la información, llego a la conclusión de que ambas tendencias comparten importantes similitudes y que este terreno común ofrece unas perspectivas útiles para entender el arte contemporáneo de una manera más integral.

Ahora bien, volviendo a la temática general de la escritura y reescritura de la historia, y a la importancia de hacerlo —mis objetivos utópicos de dar más sentido a la vida y ayudar a cultivar la paz mundial—, hay que reconocer que un ensayo como este no nos llevará muy lejos. Pero sí creo que sus implicaciones van más allá de los debates relativos al arte contemporáneo. Si mi obra, y la de otros intelectuales, puede ofrecer un modelo que sirva para poner en cuestión e ir más allá de las fronteras categóricas, y si puede ayudar a otros a hacer lo mismo, entonces quizá pueda contribuir a promover objetivos idealistas más amplios.

## **ARTE Y MEDIOS ELECTRÓNICOS**

Me fascina el entrelazamiento entre arte, ciencia y tecnología, y especialmente la relación entre los nuevos medios, el arte y la cultura visual. Este ámbito de la práctica artística ha ampliado mi comprensión del mundo, lo que ha hecho que mi vida tenga más sentido y sea más impresionante, como indicaba al principio. Y me gustaría compartir con los demás estas increíbles obras de arte, con la esperanza de que causen en ellos el mismo efecto. Debido a este anhelo, me he sentido frustrado por el hecho de que mi ámbito se vea excluido del canon de la historia del arte. Por ejemplo, *Art Since 1900* (2004) es un texto canónico sobre el arte moderno y contemporáneo escrito por Hal Foster, Rosalind Krauss, Yve-Alain Bois y Benjamin Buchloh, el que podría considerarse como el principal grupo de historiadores del arte contemporáneo de Estados Unidos, si no del mundo. Sin embar-

go, es tal el grado de desconocimiento (o de hostilidad) de sus autores respecto a cualquier tipo de arte que utilice medios tecnológicos, que ignoran incluso los mayores hitos de los discursos de la historia del arte de los nuevos medios, como Billy Klüver y E.A.T. Si Klüver y E.A.T. no le resultan familiares al lector, no es por su culpa, sino que más bien eso demuestra el problema. La gente que debería saber estas cosas, y que tiene la autoridad y la responsabilidad de difundir este conocimiento, no lo ha hecho.

Mi reciente libro, *Art and Electronic Media*, viene a ser una historia canónica de un ámbito de la actividad artística dinámico, variado y con un rápido crecimiento, que ha sido en gran medida ignorado por gente como Foster, Krauss et al. Esta obra pretende que la rica genealogía del arte tecnológico del sigo XX —y más allá— pueda ser entendida y vista (en sentido literal y figurado) como parte fundamental de la historia del arte, la historia de los medios y la de la cultura visual.[9] Mientras escribía el libro experimenté un profundo sentido de la responsabilidad para hacer justicia al material existente y representar la envergadura de la cuestión y sus discursos teóricos de la forma más justa —pero también rigurosa— posible.

De acuerdo con mi convicción de desafiar las fronteras convencionales, organicé el libro por temáticas —en lugar de hacerlo cronológicamente o por tipo de medio— con objeto de subrayar las continuidades existentes a través de los distintos períodos, géneros y medios. Encontré un equilibrio entre las grandes figuras e hitos históricos de principios y mediados del siglo XX y otras obras más recientes de artistas contemporáneos cuya repercusión en este campo aún es incierta. Las cuestiones de raza, sexo, nación y sexualidad forman parte integrante del tejido narrativo, y aparece representada la obra de artistas, diseñadores, ingenieros e instituciones de más de treinta países. Al catalogar a los no artistas (como ingenieros e instituciones) como agentes clave, mi objetivo es plantear, al igual que hizo Burnham en “Software”, que el arte es inseparable de —y está sujeto a— determinados factores que suelen considerarse como externos. De forma similar, procedo a derribar los sistemas de valoración basados en el mercado al unir perfectamente a artistas contemporáneos de primera categoría como Bruce Nauman, Jenny Holzer y Olafur Eliasson con grandes figuras del arte de los nuevos medios como Roy Ascott, Lynn Hershman y Stelarc. Como creo firmemente

que los artistas desempeñan un papel crucial a la hora de formular teorías estéticas, especialmente dentro de las prácticas de arte experimental, la mayoría de los ensayos críticos que seleccioné para la sección de documentos eran escritos de artistas. Ello pone de relieve sus contribuciones teóricas en pie de igualdad con las de críticos e historiadores.[10]

Una vez más, es difícil ver en todo esto ningún avance tangible hacia la paz mundial. Me sentiría sumamente satisfecho con solo saber que he conseguido que algunas personas se interesen por unas ideas que han hecho que su vida tenga más sentido y sea más impresionante. Esto debe contar como algo netamente positivo a la hora de calcular el karma cósmico. Es más, si el libro puede ayudar a sacudir los prejuicios contra el uso explícito de los medios tecnológicos en el arte y como arte, si puede contribuir a una revisión canónica que entienda algunas desafortunadas elipsis de la historia, entonces quizás también posibilite futuros alternativos con menos condicionamientos ideológicos. Ese panorama es un buen presagio para mis objetivos más idealistas.

## **DISCURSOS HÍBRIDOS**

Mi investigación actual pretende, de forma aún más directa, salvar la distancia entre lo que llamo “arte contemporáneo dominante” y el arte de los nuevos medios. Mi objetivo es forjar un discurso híbrido que una lo mejor de ambos mundos, procurando que se nutran mutuamente de un modo que resulte beneficioso para ambos y afortunado para el arte en general. Inevitablemente, los nuevos medios y la historia —más larga— del arte electrónico serán reconocidos por el arte contemporáneo dominante una vez se desarrolle y promueva un mercado potencial para ello.[11] Adelantarse a teorizar sobre las claves de la cuestión puede desempeñar un importante papel a la hora de determinar cómo se llevará a cabo esta fusión. Como historiador de la fotografía, John Tagg ha señalado, refiriéndose a la acogida que se dio en su momento a otros “nuevos medios”, que los aspectos más experimentales de la fotografía no fueron bien asimilados y que la influencia mutua de los discursos de la fotografía y el arte contemporáneo era muy asimétrica: mientras que este último cambió muy poco, el primero perdió su ventaja en el proceso de adaptación.[12] Asimismo, Jihoon Kim ha observado que, a pesar de la extraordinaria asimilación

del vídeo por parte del arte contemporáneo dominante, gran parte del vídeo y el cine experimental, en particular el tipo de material reivindicado por Gene Youngblood en *Expanded Cinema* (1970), y su progenie, ha sido excluido de las muestras de los principales museos, mientras que es halagado en exposiciones organizadas en el entorno de los nuevos medios.[13] Huelga decir que, en el mundo del arte de los nuevos medios, muchos se muestran preocupados con perder esta ventaja crítica en el proceso de asimilación...

En junio de 2011 organicé y presidí una mesa redonda para Art Basel, con Nicolas Bourriaud, Peter Weibel y Michael Joaquin Grey, bajo el título de “Arte contemporáneo y nuevos medios: ¿hacia un discurso híbrido?”[14], en la que se pusieron de manifiesto algunos de los retos existentes para salvar la distancia entre el arte contemporáneo dominante y el arte de los nuevos medios. Una indicación sencilla pero clara de esta desconexión era el hecho de que Weibel —posiblemente la persona más influyente en el mundo del arte de los nuevos medios— y Bourriaud —posiblemente el comisario y teórico más influyente en el mundo del arte contemporáneo dominante— nunca habían llegado a conocerse. Por más que yo encuentre significativos paralelismos y solapamientos entre el arte contemporáneo dominante y el arte de los nuevos medios (al igual que otros teóricos y comisarios), estos mundos no se ponen de acuerdo, a pesar de todo lo que comparten en cuanto a las ideas de interactividad, participación y vanguardismo. Parte del desafío de reconciliar estos discursos quizá tenga que ver con los distintos relatos históricos a los que se remiten y los presentes divergentes que reivindican. Mi razonamiento es que un relato del arte contemporáneo en el que los nuevos medios sean un componente central requiere una historia diferente que incluya una reevaluación de los hitos principales.

Citando el ejemplo de la fotografía y el impresionismo, Bourriaud sostuvo que las influencias de los medios tecnológicos en el arte se presentan más intensa y eficazmente de manera *indirecta*, como, por ejemplo, en las obras no tecnológicas. En *Relational Aesthetics*, Bourriaud escribe que «el pensamiento más fructífero [exploró] las posibilidades ofrecidas por estas nuevas herramientas, pero sin representarlas como técnicas. Así, Degas y Monet produjeron una forma fotográfica de pensar que fue mucho más allá que las fotos de sus contemporáneos».[15] A partir de ahí, Bourriaud afirma que «los

principales efectos de la revolución informática se pueden ver hoy en los artistas que no utilizan el ordenador» (pág. 67). Por un lado, estoy de acuerdo en que las implicaciones metafóricas de las tecnologías tienen importantes efectos en la percepción, la conciencia y la construcción del conocimiento y las formas de ser.<sup>[16]</sup> Pero, por otro lado, esta postura ejemplifica la actual resistencia histórica del arte contemporáneo dominante a reconocer y aceptar los medios emergentes, un prejuicio y una limitación que requieren un detenido análisis.

La fotografía, inicialmente rechazada como genuina expresión de las bellas artes, se convirtió un siglo más tarde en un aspecto central del arte contemporáneo dominante. Esto no se debió simplemente a que la fotografía se encontrase relativamente poco desarrollada en comparación con la pintura durante el apogeo del impresionismo (1874-1886), como plantea Bourriaud. Más bien, la aceptación de la fotografía se vio retrasada principalmente por las rígidas limitaciones de los discursos que imperaban en el arte de finales del siglo XIX y principios del XX, incapaces de ver —en sentido literal y figurado— más allá de los procesos mecánicos y superficies químicas de este medio y reconocer las valiosas aportaciones que podía ofrecer al arte contemporáneo de la época. A pesar de que el Museo de Arte Moderno de Nueva York (MoMA) adquirió su primera fotografía en 1930 y creó el Departamento de Fotografía como una división de conservación independiente en 1940, la fotografía siguió siendo el pariente pobre de la pintura y la escultura durante otro medio siglo. Hacia los años 1980, los cambios ocurridos en los discursos del arte contemporáneo dominante, la actitud de los coleccionistas y las condiciones de los mercados, así como la propia práctica de la fotografía, condujeron a la cálida acogida de este medio por parte del arte contemporáneo dominante (aunque no como fotografía per se, sino como arte que casualmente era una fotografía). En la década de 2000, la fotografía se volvió sumamente colecciónable y cara. Los precios medios de subasta aumentaron un 285% entre 1994 y 2008, y obras de artistas contemporáneos como Cindy Sherman y Andreas Gursky llegaron a subastarse por 2,1 y 3,3 millones de dólares respectivamente.<sup>[17]</sup> El vídeo, igualmente rechazado cuando surgió en los años 1960 y ahora el “niño mimado” de los comisarios del arte contemporáneo dominante, alcanzó un pico de mercado de más de 700 000 dólares por una obra de Bill Viola en 2000.<sup>[18]</sup> Incluso a ese precio, en comparación con

la fotografía, es posible que el vídeo aún esté ampliamente infravalorado.

El argumento de Bourriaud legitima una determinada historia de la fotografía en línea con la historia del arte convencional, en la que los medios tecnológicos están ausentes del canon. Una historia del arte que acepte, o incluso valore, el uso explícito de los medios tecnológicos, como en el arte cinético y los nuevos medios, deberá reconsiderar a sus precursores. En este escenario, podemos imaginar una historia alternativa de la fotografía que celebre las prácticas cronofigráficas de Eadweard Muybridge, Etienne-Jules Marey y Thomas Eakins contemporáneas al impresionismo. Esta historia revisionista reconocerá que dicha obra no solo está compuesta por las imágenes producidas, sino también por la compleja e inextricable amalgama de teorías, tecnologías y técnicas concebida para explorar la percepción. Reconocerá también el tránsito sustancial de ideas entre arte y ciencia (Marey fue un científico de éxito cuyo trabajo influyó a Muybridge, que llevó a cabo una amplia tarea investigadora en la Universidad de Pensilvania y más tarde colaboró con Eakins, al estar ambos artistas profundamente interesados en la biomecánica). Las importantes investigaciones artísticas, científicas e híbridas artístico-científicas de estos pioneros serán interpretadas, además, como hitos en sí mismos, y no solo como inspiraciones metafóricas para aquellos de sus contemporáneos que trabajaban con óleo y lienzo, como plantea Bourriaud. En realidad, hubo que esperar décadas para que estos descubrimientos cronofigráficos (por no hablar de la llegada del cine) penetraran en los estudios de pintores y escultores. Y, cuando lo hicieron, infectaron el arte con movimiento y duración tanto implícitos como explícitos, como podemos comprobar en la obra de Duchamp, Gabo, Wilfred, Boccioni y Moholy-Nagy, en los años 1910 y 1920, y en su posterior influencia en el *time-based art* (arte basado en el tiempo).

Pero hay más motivos por los que resulta preocupante la comparación de Bourriaud entre la fotografía durante la era impresionista y los ordenadores y las redes informáticas de ahora. La octava (y última) exposición impresionista de 1886 precedió a la introducción de la cámara Kodak 1 (1888), antes de la cual la práctica de la fotografía estaba limitada a los profesionales y a los aficionados de élite. Por el contrario, los nuevos medios empezaron a generalizarse y a convertirse en un fenómeno popular hacia mediados de los 1990, y

la llegada de Internet (1993) se produjo cinco años antes de la publicación de *Relational Aesthetics*, en 1998 (el mismo año en que el correo electrónico se convirtió en un tropo de Hollywood en *Tienes un e-mail*). Además, a partir de 1890, la fotografía y sus aplicaciones en el cine y la televisión alteraron radicalmente la cultura visual, saturándola con imágenes. El contexto de la producción y el consumo de imágenes durante la era impresionista —y su repercusión en el arte— ni siquiera admiten comparación con la forma en que la economía de la imagen ha repercutido en el arte desde finales de los años 1990 (por no hablar de cómo las principales tendencias artísticas desde los años 1960, estratégicamente, desvieron la atención de los discursos centrados en la imagen). Esto resulta especialmente cierto desde la llegada de la Web 2.0, a mediados de los años 2000, cuando las herramientas de los nuevos medios y sus correspondientes comportamientos han transformado el panorama de la producción cultural y su distribución: medios sociales como Facebook, YouTube y Twitter compiten ahora en popularidad con motores de búsqueda como Google o Yahoo, “prosumidor” se ha convertido en un término de *marketing* y los críticos debaten sobre si Internet está matando la cultura o haciendo posibles nuevas y poderosas formas de creatividad.[19]

La postura de Bourriaud es, por otro lado, incongruente con la realidad de lo que escribe y con su trabajo de comisario. En efecto, si aceptara sinceramente la llamada “condición postmedia” como planteó en Art Basel, entonces no existiría el prejuicio excluyente contra el uso de los medios tecnológicos en el arte y como arte. El comisario no defendería las influencias indirectas de la tecnología en el arte. Sus debates y exposiciones sobre el arte contemporáneo ignorarían los medios y no habría razón para escribir este artículo. Pero no es el caso. Peter Weibel retomó astutamente la distinción de Bourriaud entre influencias directas e indirectas y advirtió la incongruencia de valorar la influencia indirecta de la tecnología al tiempo que se ignora el uso directo de la tecnología como medio artístico de pleno derecho. Es lo que Weibel llama provocativamente “injusticia de los medios”. Efectivamente, siguiendo la afirmación de Gieryn de que «el trabajo sobre las fronteras constituye una acción práctica estratégica», la dicotomía implícito/explícito que construye Bourriaud sirve de figura retórica para realzar el primer miembro de la pareja —el ideal noble y teórico— a expensas del segundo —la herramienta práctica y cotidi-

ana—. Esta lógica epistemológica de oposiciones binarias debe ser cuestionada, y sus artificios y objetivos ideológicos desmontados, con objeto de reconocer la inseparabilidad de artistas, obras de arte, herramientas, técnicas, conceptos y concreciones como agentes de una red de significado.

Si releemos los anteriores párrafos de este apartado y analizamos no solo mis afirmaciones sino la forma en que las he realizado, quedará claro que mi argumentación despliega una serie de estrategias. La crítica institucional nos ofrece la oportunidad de adivinar unas historias alternativas que se niegan a aceptar los criterios museológicos o del mercado como patrones para el mérito artístico. En lugar de ello, los criterios del mercado podrían resultar más útiles como patrones para medir la “injusticia de los medios”. El cuestionamiento de la dicotomía implícito/explícito desafía las bases epistemológicas de la postura de Bourriaud y revela que se trata de una estrategia retórica para apoyar objetivos ideológicos. Eliminando ese prejuicio, omnipresente en la historia del arte, inmediatamente se abre una historia alternativa de la fotografía y se admite el uso explícito de los medios tecnológicos en el arte contemporáneo dominante.

En efecto, he defendido que una historia revisada legitima (y requiere) la reescritura del presente, así como el presente revisado legitima (y requiere) la reescritura de la historia. Pero, más allá de los limitados debates de la historia del arte, mi análisis se aplica también en un nivel metacrítico. No solo pongo en tela de juicio la aseveración en sí, sino también la epistemología subyacente que hace que la aseveración resulte lógicamente coherente. Esta potente herramienta para la crítica cultural puede utilizarse para cuestionar un amplio abanico de categorías tradicionales, en las que un miembro de la pareja suele ser valorado y el otro subyugado: blanco/negro; hombre/mujer; oeste/este; cultura/naturaleza; bueno/malo. Estas oposiciones simplistas no pueden aprehender la riqueza y complejidad de los fenómenos, esto es, los tonos grises que hay entre el blanco y el negro, por así decirlo.

Mientras que muchas personas prefieren la comodidad de las oposiciones sencillas y claramente definidas, otras consideran que las descripciones de mayor complejidad son más coherentes y satisfactorias. La cuestión no es que unas tengan razón y las otras se equivoquen (otra oposición binaria). Tampoco se trata de que todo sea relativo y, por tanto, nada pueda ser erróneo (ni cierto), lo cual es

una mala interpretación de la filosofía relativista. La cuestión es que necesitamos empatizar, respetar y dejar espacio a los puntos de vista de los demás, incluso aunque no estemos de acuerdo. Volviendo a los objetivos utópicos con los que empecé, si estamos abiertos a otras formas alternativas de ver el mundo y somos capaces de entender los puntos de vista de los demás, entonces quizás podamos ser más sensibles, tolerantes y acogedores con los demás. Cuanto más abramos los brazos a otras personas y culturas, más difícil resultará destruirlas y mayor será nuestra motivación para conciliar nuestras diferencias de una forma que nos beneficie mutuamente. En última instancia, espero que mi trabajo sirva de catalizador para este nivel de compromiso, sembrando semillas revolucionarias para escribir historias alternativas e imaginar futuros alternativos.

[1] Este texto fue publicado en *Repasando el Futuro/Reviewing the Future*, Barcelona: ArtFutura, 2011, 13-27. Traducción: Christina Gmur. Reprinted courtesy Art Futura.

[2] Thomas F. Gieryn, *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line* (Chicago: University of Chicago Press, 1999): 23.

[3] Para dar un ejemplo, en los Estados Unidos los partidos políticos han retirado las fronteras locales de los distritos para beneficiarse de ello en las urnas.

[4] Publicado en *SIGGRAPH 2001 Electronic Art and Animation Catalog*, (New York: ACM SIGGRAPH, 2001): 8-15; expandido en *Art Inquiry* 3: 12 (2001): 7-33 y *Leonardo* 35:4 (August, 2002): 433-38.

[5] Véase Joseph Kosuth, “Seventh Investigation (Art as Idea as Idea) Proposition One” ilustrado en *Software*: 69.

[6] Joseph Kosuth, *Software*: 68.

[7] Burnham, “The Aesthetics of Intelligent Systems.”

[8] Otro paralelismo puede trazarse entre las propuestas de artistas como George Brecht y Yoko Ono, y las de Kosuth, que pueden interpretarse como partituras para la mente.

[9] Edward A. Shanken, *Art and Electronic Media*. Londres: Phaidon Press, 2009. Más acerca del canon y la historia del arte y la tecnología en “Historicizing Art and Technology: Forging a Method, Firing a Canon,” en Oliver Grau, ed., *Media Art Histories*. (Cambridge: MIT Press, 2007): 43-70.

[10] Mi interés por los textos de los artistas es poco frecuente en los historiadores del arte pero coherente con mi propia formación académica, como estudiante de Kristine Stiles, quien fue estudiante de Peter Selz, ambos editores de dos recopilaciones clave de textos de artistas. Mi primer libro, de hecho, fue una recopilación de textos de Roy Ascott, un artista y teórico pionero en el Arte Cibernetico y Telemático.

[11] Esto puede requerir que las instituciones se ocupen de ciertos problemas de conservación aún no resueltos. Si bien la preocupación acerca de la longevidad de los soportes experimentales no es exclusiva de los nuevos medios, y afecta tanto a la Última Cena de Leonardo como a las esculturas de látex de Eva Hesse, siguen siendo un problema que se achaca al arte de nuevos medios.

[12] Véase John Tagg, *The Burden of Representation: Essays on Photographies and Histories*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993.

[13] Ji-Hoon Kim, “The Postmedium Condition and the Explosion of Cinema,” *Screen* 50:1 (2009): 114-23.

[14] Un video de esta sesión puede verse en el sitio web de Art Basel. <http://www.art.ch/go/id/mhv/>

[15] Nicolas Bourriaud, *Relational Aesthetics* (Paris: Les presses du reel, 2002, c. 1998): 67.

[16] Este fue un punto clave de mi ensayo “Tele-Agency: Telematics, Telerobotics, and the Art of Meaning,” *Art Journal* 59:2 (Summer 2000): 64-77.

[17] Nina P. West, “The \$900,000 Librarian,” *Forbes.com* (Oct 1, 2008)

[18] Noah Horowitz, *Art of the Deal: Contemporary Art in a Global Financial Market*. Princeton UP, 2011.

[19] Véase, por ejemplo, Andrew Keen, *The Cult of the Amateur: How Today's Internet Is Killing Our Culture*. Crown Business: 2007; y Clay Shirky, *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*. New York: Penguin, 2008.

# AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente al equipo internacional de colaboradores que hicieron que este libro fuera posible. En México Everardo Reyes García tradujo del inglés este texto. En España, el teórico y curador Pau Waelder Laso lo revisó y refinó. En Croacia, el artista Hrvoje Hiršl diseñó el libro. En Estados Unidos y México, Fran Ilich se encargó del proceso de publicación en papel. Jody-Stokes Casey a University of Memphis ayudó con muchos aspectos del proyecto. Chris Strickland y Amparo Agrait me recibieron en Soller y Sa Sorda, España. Artistas y archivos de alrededor del mundo amablemente facilitaron sus imágenes. Me siento honrado por su entrega y generosidad.

Para Yolande y Jasmin

**Everardo Reyes García** es profesor-investigador en la Universidad de Paris XIII, Francia. Sus áreas de interés combinan estudios visuales, medios digitales y códigos de programación como elementos plásticos. Durante cinco años trabajó en el desarrollo de la primera carrera profesional en Animación y Arte Digital en México, en el Tecnológico de Monterrey.

**Pau Waelder Laso** es Crítico de arte y comisario independiente. Profesor consultor de cursos de posgrado en cultura digital en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), es también editor de la sección de Media Art en la revista art.es (España), escritor colaborador en la revista ETC Magazine (Canadá), editor y escritor del blog Arte Cultura e Innovación. [www.pauwaelder.com](http://www.pauwaelder.com)

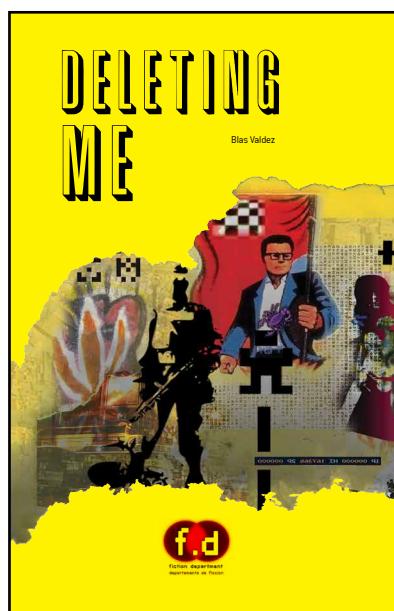
**Hrvoje Hiršl** es un artista y diseñador que reside en Zagreb. Se graduó de la carrera de Diseño de Comunicación Visual y está por terminar estudios de posgrado en Media Art Histories, en Donau-Krems Universität. Sus proyectos artísticos exploran la encrucijada entre el discurso del arte contemporáneo y mediático, enfocándose en la materialidad de un objeto, la energía que emite al espacio y los límites del medio. [www.hrvojehirsl.com](http://www.hrvojehirsl.com)

Otros libros de **Edward A. Shanken** incluyen *Art and Electronic Media* (Phaidon 2009), *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness* (University of California Press, 2003). Entre sus más recientes puestos en la academia está el ser Profesor asociado visitante en DXARTS, University of Washington; Profesor de Media Art Histories, Donau-Universität Krems, en Austria; y Hohenberg Chair of Excellence en Historia del Arte, en University of Memphis.

[www.artexetra.com](http://www.artexetra.com)

# OTROS LIBROS DEL DEPARTAMENTO DE FICCIÓN

**Deleting me** — Blas Valdez  
(en Español)



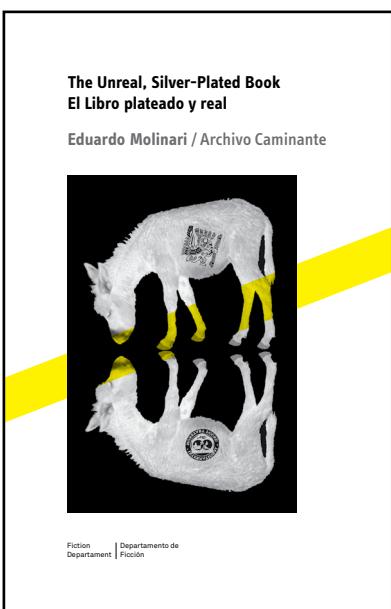
Uno pensaría que ya ha leído suficiente sobre la crisis financiera, pero antes de que esta ocurriera y apenas superada la crisis de las punto com, Blas Valdez se adelantó al retro-futuro para narrarnos una compleja novela sobre el capital global y su “masiva, e inmanejable, altamente correlacionada, imposible de proteger, e indivisificable asociación de riesgos sistémicos inter-relacionados”, donde nos muestra el otro lado de la moneda del capitalismo salvaje: las historias que se esconden detrás de las fluctuaciones en la bolsa de valores y que Blas sabe convertir en cuentos.

Sin hacer demasiado hincapié en los números, logra recordarnos esa relación milenaria y además paternal, que existe entre los cuentos y la contabilidad. La historia comienza en un centro de rehabilitación para la clase global mexicana: un concierto de Placebo y de ahí viajamos por el mundo en una reacción en cadena a través de los eslabones y vínculos de la cadena de producción y consumo del network capitalism. En resumen, un Requiem for a dream textual de todo lo que no vemos en las mercancías, pero que es justo la materia prima de la que está hecho el mercado.

## El Libro plateado y real / The Unreal, Silver-Plated Book

— Eduardo Molinari

(English / Español)



El Libro Plateado y Real nos acerca a la práctica multi-disciplinaria de Eduardo Molinari, que entrelaza conceptualismo, literatura, y performance, y que también conecta metodologías de historiografía, etnografía, investigación militante y psico-geografía. Este ensayo recorre la investigación de Molinari a través del Camino Real, concatenando discusiones sobre las culturas argentinas pre-hispánicas, el genocidio y la consolidación del estado argentino, guerrillas y contra-insurgencia, el movimiento piquetero que

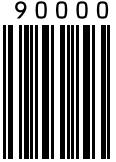
emergió en los 1990s, y la crisis financiera y política que culminó en 2001. Eduardo Molinari es un artista multidisciplinario que vive y trabaja en Buenos Aires. El caminar como práctica estética, la investigación con métodos artísticos y el accionar colectivo e interdisciplinario están en el centro de su labor. En 2001 crea el Archivo Caminante /AC, archivo visual en progreso que indaga las relaciones existentes e imaginables entre arte, historia y política.

**Inventar el Futuro** nos muestra la formidable -pero todavía corta- historia de los usos artísticos de los medios electrónicos. Una historia comparable a la creciente penetración de la tecnología en todas las facetas de la vida. Más de doscientos artistas e instituciones de más de treinta países aparecen aquí. Siete líneas temáticas organizan casi un siglo de material de extraordinaria diversidad, restándole importancia al aparato tecnológico pero enfatizando continuidades a través de períodos, géneros y medios. El objetivo es permitir que la amplia genealogía del arte y los medios electrónicos en el siglo XX sea entendida y vista, literal y figurativamente, como elemento central de las historias del arte y de la cultura visual.



ISBN 978-0-9846555-1-9

9 0000 >



9 780984 655519